HeizungsDiscount24.de



Der Fachhändler mit Discountpreisen!

Persönliche Beratung, individuelle Zusammenstellung und
Anpassung von Heiz- und Solartechnik!

Fachberater-Hotline:

0641 / 94 82 52 00

info@heizungsdiscount24.de

Montag bis Freitag:
8.00 - 19.00 Uhr
Samstag:
8.00 - 13.00 Uhr

Onlineshop:

www.heizungsdiscount24.de







JUNKERS

VIESSMANN

WOLF

Vaillant

Buderus



ATEC



armacell

Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

CERAPUR*COMFORT***/CERAPUR***COMFORT-ECO*

Gas-Brennwertgerät



ZSBR 16-3 A ...
ZSBR 28-3 A ...
ZSBE 16-3 A ...
ZSBE 28-3 A ...
ZBR 16-3 A ...
ZBR 28-3 A ...
ZBR 42-3 A ...

6 720 618 947 (2012/06) DE/AT/CH

JUNKERS
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.
Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

- ▶ Installationsanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

Verhalten bei Gasgeruch

Bei austretendem Gas besteht Explosionsgefahr. Beachten Sie bei Gasgeruch die folgenden Verhaltensregeln.

- ▶ Flammen- oder Funkenbildung vermeiden:
  - Nicht rauchen, kein Feuerzeug und keine Streichhölzer benutzen.
  - Keine elektrischen Schalter betätigen, keinen Stecker ziehen.
  - Nicht telefonieren und nicht klingeln.
- ▶ Gaszufuhr an der Hauptabsperreinrichtung oder am Gaszähler sperren.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Alle Bewohner warnen und das Gebäude verlassen.
- ▶ Betreten des Gebäudes durch Dritte verhindern.
- ▶ Außerhalb des Gebäudes: Feuerwehr, Polizei und das Gasversorgungsunternehmen anrufen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Wärmeerzeuger darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen für den privaten Gebrauch verwendet werden.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

- ▶ Gasdichtheit prüfen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.
- ▶ Bei raumluftabhängigem Betrieb: Sicherstellen, dass der Aufstellraum die Lüftungsanforderungen erfüllt.
- ▶ Nur Originalersatzteile einbauen.

Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- ▶ Vor Elektroarbeiten:
  - Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Darauf hinweisen, dass Umbau oder Reparaturen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Angaben zum Gerät

ZSBR-Geräte sind Heizgeräte mit integriertem 3-Wege-Ventil für den Anschluss eines indirekt beheizten Speichers.

ZSBE-Geräte sind Heizgeräte mit integriertem 3-Wege-Ventil für den Anschluss eines indirekt beheizten Speichers und einer Heizungspumpe der Energieeffizienzklasse A.

ZBR-Geräte sind Heizgeräte für eine flexible hydraulische Einbindung.

2.1 Lieferumfang

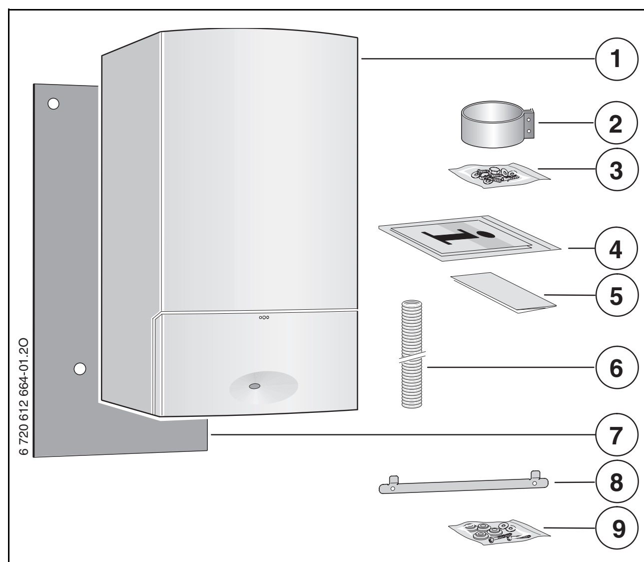


Bild 1

Legende:

[1] Gas-Brennwertgerät
[2] Rohrschelle zur Sicherung des Abgaszubehörs
[3] Befestigungsmaterial (2 Stockschrauben, 2 Dübel, 2 Muttern, 2 Unterlegscheiben, Dichtscheiben)
[4] Druckschriftensatz zur Produktdokumentation
[5] Garantiebestimmungen
[6] Schlauch vom Sicherheitsventil
[7] Schallschutzmatte
[8] Aufhängeschiene
[9] Gummipuffer zur Schallreduzierung an Montageanschlussplatte und Aufhängeschiene, 2 Schrauben und Unterlegscheiben für Aufhängeschiene

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Die gewerbliche und industrielle Verwendung der Geräte zur Erzeugung von Prozesswärme ist ausgeschlossen.

2.3 EG-Baumusterkonformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Es erfüllt die Anforderungen an Gas-Brennwertkessel im Sinne der Energieeinsparverordnung.

Der entsprechend § 6 der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV vom 26.1.2010) ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden liegt unter 60 mg/kWh.

Das Gerät ist nach EN 677 geprüft.

Prod.-ID-Nr.	CE-0085BR0454
Gerätekategorie (Gasart)	
Deutschland DE	$II_{2\ ELL\ 3\ B/P}$
Österreich AT	$II_{2\ H\ 3\ P}$
Schweiz CH	II2 H 3 P
Installationstyp	C_{13X}, C_{93X} (C_{33X}), C_{43X}, C_{53X}, C_{63X}, C_{83X}, B_{23}, B_{33}

Tab. 2

2.4 Typenübersicht

ZSBR 16-3	A	21/23	S0023
ZSBR 16-3	A	23	S2923
ZSBR 16-3	A	31	S0023
ZSBE 16-3	A	21/23	S0023
ZSBE 16-3	A	23	S1423
ZSBE 16-3	A	31	S0023
ZSBR 28-3	A	21/23	S0023
ZSBR 28-3	A	23	S2923
ZSBR 28-3	A	31	S0023
ZSBE 28-3	A	21/23	S0023
ZSBE 28-3	A	23	S1423
ZSBE 28-3	A	31	S0023
ZBR 16-3	A	23	S0023
ZBR 16-3	A	23	S1423
ZBR 16-3	A	31	S0023
ZBR 16-3	A	31	S1423
ZBR 28-3	A	21/23	S0023
ZBR 28-3	A	23	S1423
ZBR 28-3	A	31	S0023
ZBR 28-3	A	31	S1423
ZBR 42-3	A	21/23	S0023
ZBR 42-3	A	23	S2923
ZBR 42-3	A	23	S1423
ZBR 42-3	A	31	S0023
ZBR 42-3	A	31	S1423

Tab. 3

Z Zentralheizungsgerät
S Eingebautes 3-Wege-Ventil für den Anschluss eines indirekt beheizten Speichers
B Brennwerttechnik
R stetige Regelung
E Heizungspumpe der Energieeffizienzklasse A
16 Wärmeleistung bis 16 kW
28 Wärmeleistung bis 28 kW
42 Wärmeleistung bis 42 kW
-3 Version
A gebläseunterstütztes Gerät
21 Erdgas L
23 Erdgas H
31 Flüssiggas
S0023 Sondernummer Deutschland/Österreich
S2923 Sondernummer Schweiz
S1423 Sondernummer Österreich

Prüfgasangaben mit Kennziffer und Gasgruppe entsprechend EN 437:

Kennziffer	Wobbe-Index (W_S) (15 °C)	Gasfamilie
21	9,5-12,5 kWh/m^3	Erdgas Gruppe 2LL
23	11,4-15,2 kWh/m^3	Erdgas Gruppe 2E
31	20,2-24,3 kWh/m^3	Flüssiggas Gruppe 3B/P

Tab. 4

2.5 Typschild

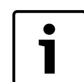
Das Typschild (→ Bild 3, [40]; Bild 4, [39]) befindet sich innen rechts unten am Gerät.

Dort finden Sie Angaben zu Geräteleistung, Zulassungsdaten und die Seriennummer.

2.6 Gerätebeschreibung

- Gerät für Wandmontage, unabhängig von Schornstein und Raumgröße
- Die Erdgasgeräte erfüllen die Anforderungen des Hannoveraner Förderprogramms und des Umweltzeichens für Gas-Brennwertgeräte.
- **intelligente Heizungspumpenschaltung beim Anschluss eines außentemperaturgeführten Heizungsreglers**
- Elektronik mit 2-Draht-BUS
- **bei ZSBR-Geräten optimierte elektronische Heizungspumpe mit:**
  - 2 Proportionaldruck Kennlinien
  - 3 Konstantdruck Kennlinien
  - 7 Stufen einstellbar
  - Trockenlaufschutz und Blockierschutz
- **bei ZSBE-Geräten Heizungspumpe der Energieeffizienzklasse A:**
  - 2 Proportionaldruck Kennlinien
  - 3 Konstantdruck Kennlinien
  - 7 Stufen einstellbar
  - Trockenlaufschutz und Blockierschutz
- **Druckfühler für das Heizwasser**
- Anschlusskabel mit Netzstecker (ZSBR/ZSBE)
- Display
- automatische Zündung
- stetig geregelte Leistung
- volle Sicherung über die Elektronik mit Flammenüberwachung und Magnetventilen nach EN 298
- keine Mindestumlaufwassermenge erforderlich
- für Fußbodenheizung geeignet
- konzentrisches Rohr für Abgas und Verbrennungsluft mit Messstellen
- drehzahlgeregeltes Gebläse
- Gas-Vormischbrenner
- Temperaturfühler und Temperaturregler für Heizung
- Temperaturfühler im Vorlauf und Rücklauf
- Temperaturbegrenzer im 24-V-Stromkreis
- Sicherheitsventil, Manometer, Ausdehnungsgefäß (ZSBR/ZSBE)
- Anschlussmöglichkeit für Speichertemperaturfühler
- Abgastemperaturbegrenzer (120 °C)
- Warmwasser-Vorrangschaltung (ZSBR/ZSBE)
- 3-Wege-Ventil mit Motor (ZSBR/ZSBE)

2.7 Zubehör



Hier finden Sie eine Liste mit typischem Zubehör für dieses Heizgerät. Eine vollständige Übersicht aller lieferbaren Zubehöre finden Sie in unserem Gesamtkatalog.

- Abgaszubehöre
- Montageanschlussplatte
- außentemperaturgeführte Regler z. B. FW 100, FW 200
- raumtemperaturgeführte Regler z. B. FR 100, FR 110
- Fernbedienungen FB 100, FB 10
- Neutralisationseinrichtung NB 100
- Sicherheitsgruppe Nr. 429 oder 430
- Siphon mit Anschlussmöglichkeit für Kondensat und Sicherheitsventil Nr. 432
- Sichtabdeckungen Nr. 1088
- Elektronische Heizungspumpe Nr. 1146
- 3-stufige Heizungspumpe Nr. 1147
- Hydraulische Weiche HW 25 und HW 50

2.8 Abmessungen und Mindestabstände

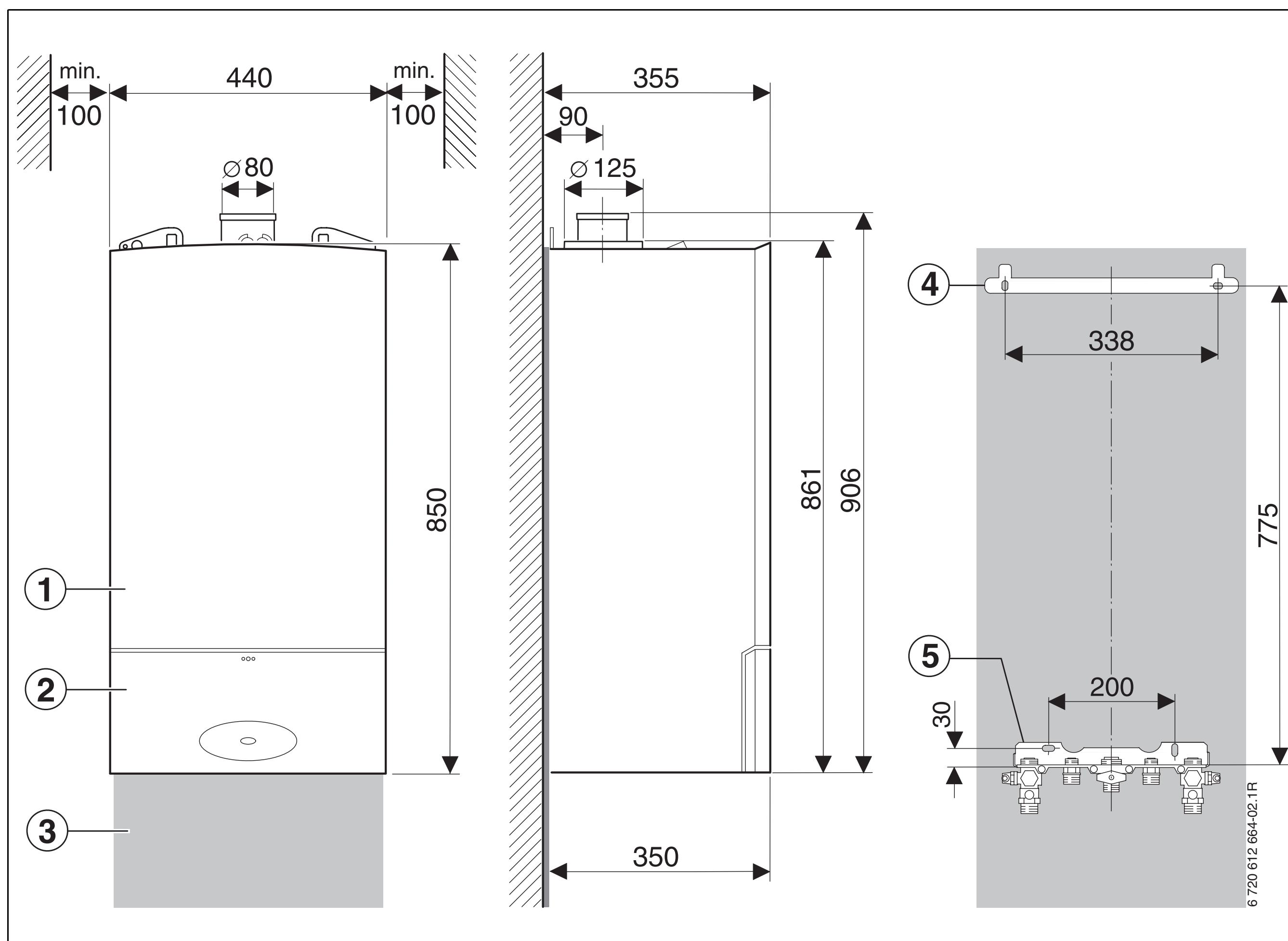


Bild 2

[1] Verkleidung
[2] Blende
[3] Schallschutzmatte
[4] Aufhängeschiene
[5] Montageanschlussplatte (Zubehör)

2.9 Geräteaufbau ZSBR/ZSBE-Geräte

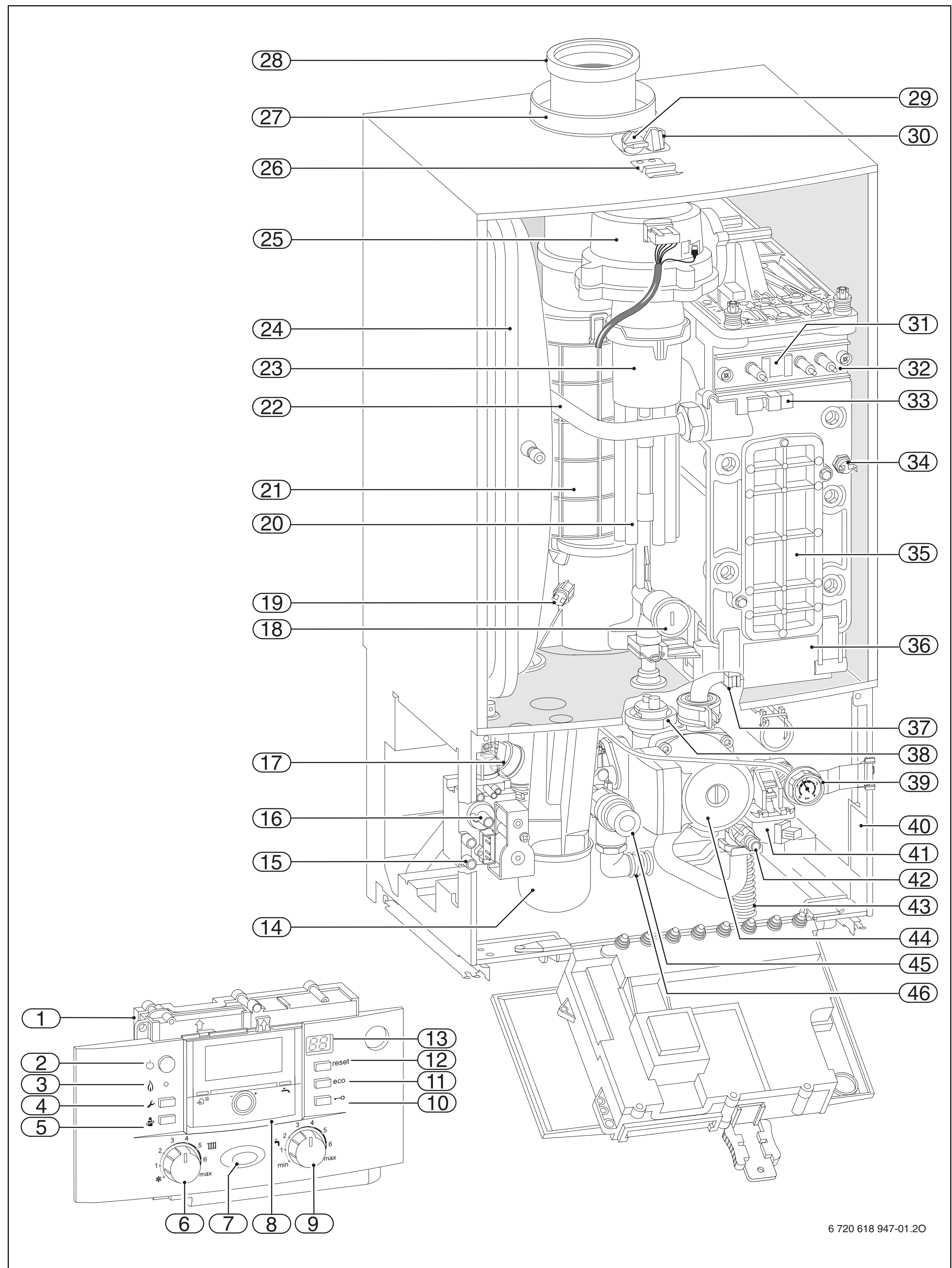


Bild 3

Legende zu Bild 3:

[1] Elektronik
[2] Ein/Aus-Schalter
[3] Kontrolllampe Brennerbetrieb
[4] Servicetaste
[5] Schornsteinfegertaste
[6] Vorlauftemperaturregler
[7] Betriebsleuchte
[8] Hier kann ein außentemperaturgeführter Regler oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
[9] Warmwasser-Temperaturregler
[10] Tastensperre
[11] eco-Taste
[12] reset-Taste
[13] Display
[14] Kondensatsiphon
[15] Messstutzen für Gas-Anschlussdruck
[16] Einstellschraube minimale Gasmenge
[17] Druckfühler
[18] Einstellbare Gasdrossel
[19] Abgastemperaturbegrenzer
[20] Saugrohr (ZSBR 28)
[21] Abgasrohr
[22] Heizungsvorlauf
[23] Mischeinrichtung mit Abgasrückströmsicherung (Membran)
[24] Ausdehnungsgefäß
[25] Gebläse
[26] Bügel
[27] Verbrennungsluftansaugung
[28] Abgasrohr
[29] Abgasmessstutzen
[30] Verbrennungsluft-Messstutzen
[31] Schauglas
[32] Elektroden-Set
[33] Vorlauftemperaturfühler
[34] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
[35] Deckel Prüföffnung
[36] Kondensatwanne
[37] Rücklauftemperaturfühler
[38] Automatischer Entlüfter
[39] Manometer
[40] Typschild
[41] 3-Wege-Ventil
[42] Entleerhahn
[43] Kondensatschlauch
[44] Heizungspumpe
[45] Sicherheitsventil (Heizkreis)
[46] Schlauch vom Sicherheitsventil

2.10 Geräteaufbau ZBR-Geräte

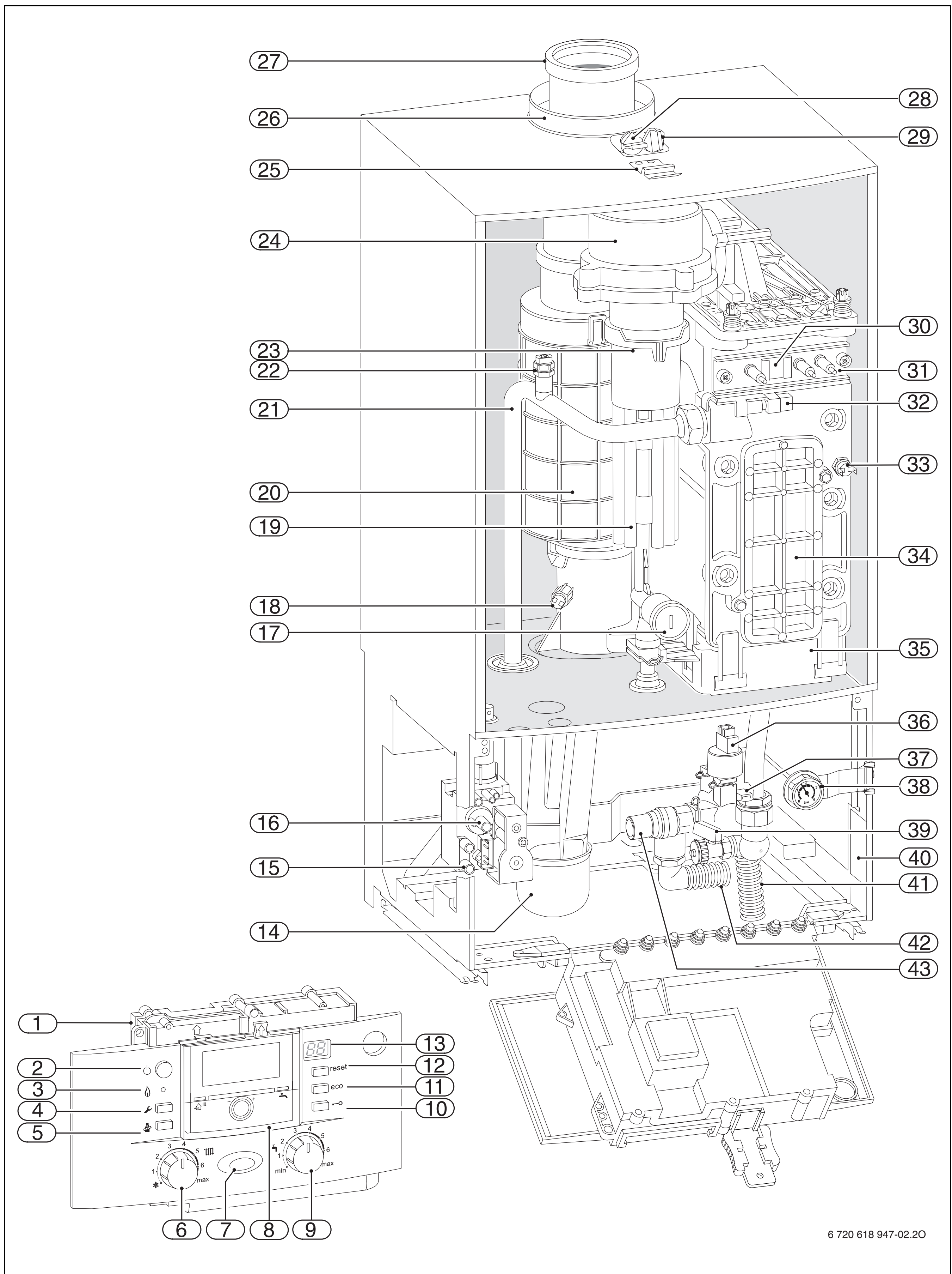


Bild 4

Legende zu Bild 4:

[1] Elektronik
[2] Ein/Aus-Schalter
[3] Kontrolllampe Brennerbetrieb
[4] Servicetaste
[5] Schornsteinfegertaste
[6] Vorlauftemperaturregler
[7] Betriebsleuchte
[8] Hier kann ein außentemperaturgeführter Regler oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
[9] Warmwasser-Temperaturregler
[10] Tastensperre
[11] eco-Taste
[12] reset-Taste
[13] Display
[14] Kondensatsiphon
[15] Messstutzen für Gas-Anschlussdruck
[16] Einstellschraube minimale Gasmenge
[17] Einstellbare Gasdrossel
[18] Abgastemperaturbegrenzer
[19] Saugrohr (ZBR 42)
[20] Abgasrohr
[21] Heizungsvorlauf
[22] Handentlüfter
[23] Mischeinrichtung mit Abgasrückströmsicherung (Membran)
[24] Gebläse
[25] Bügel
[26] Verbrennungsluftansaugung
[27] Abgasrohr
[28] Abgasmessstutzen
[29] Verbrennungsluft-Messstutzen
[30] Schauglas
[31] Elektroden-Set
[32] Vorlauftemperaturfühler
[33] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
[34] Deckel Prüföffnung
[35] Kondensatwanne
[36] Druckfühler
[37] Rücklauftemperaturfühler
[38] Manometer
[39] Entleerhahn
[40] Typschild
[41] Kondensatschlauch
[42] Schlauch vom Sicherheitsventil
[43] Sicherheitsventil (Heizkreis)

2.11 Elektrische Verdrahtung ZSBR/ZSBE ... Geräte

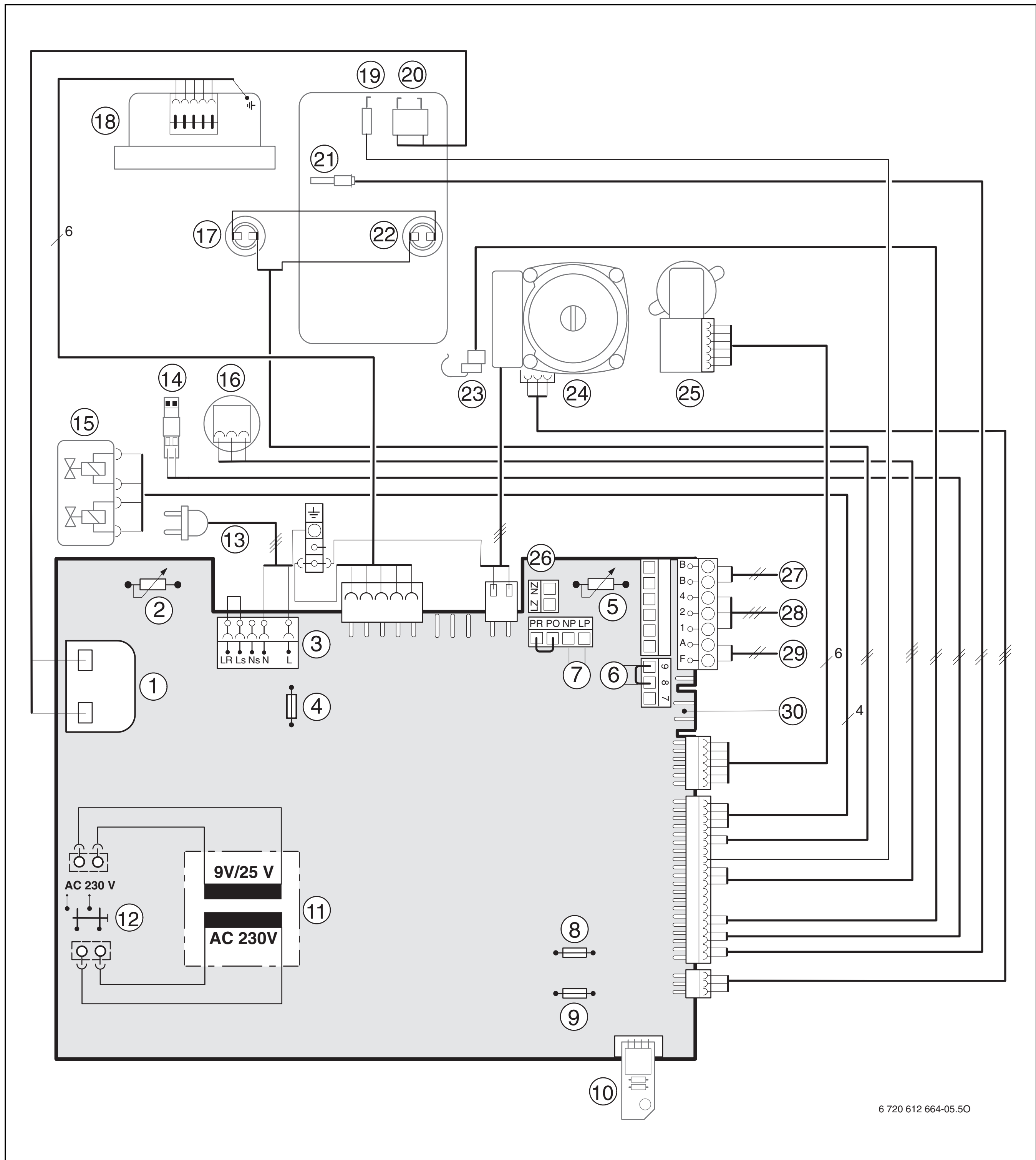


Bild 5

Legende zu Bild 5:

[1] Zündtrafo
[2] Vorlauftemperaturregler
[3] Klemmleiste 230 V AC
[4] Sicherung T 2,5 A (230 V AC)
[5] Warmwasser-Temperaturregler
[6] Anschluss Temperaturwächter TB1 (24 V DC)
[7] Anschluss Zirkulationspumpe[1)] oder externe Heizungspumpe im ungemischten Verbraucherkreis (Sekundärkreis)[1)]
[8] Sicherung T 0,5 A (5 V DC)
[9] Sicherung T 1,6 A (24 V DC)
[10] Kodierstecker
[11] Transformator
[12] Ein/Aus-Schalter
[13] Anschluss 230 V AC
[14] Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler (z. B. Hydraulische Weiche)
[15] Gasarmatur
[16] Druckfühler
[17] Abgastemperaturbegrenzer
[18] Gebläse
[19] Überwachungselektrode
[20] Zündelektrode
[21] Vorlauftemperaturfühler
[22] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
[23] Rücklauftemperaturfühler
[24] Heizungspumpe
[25] 3-Wege-Ventil
[26] Anschluss externe Heizungspumpe (Primärkreis)
[27] Anschluss BUS-Teilnehmer z. B. Heizungsregler
[28] Anschluss TR100, TR200, TRQ 21, TRP 31
[29] Anschluss Außentemperaturfühler
[30] Anschluss Speichertemperaturfühler (NTC)

1) Die Servicefunktion 5.E einstellen, → Seite 36.

2.12 Elektrische Verdrahtung ZBR ... Geräte

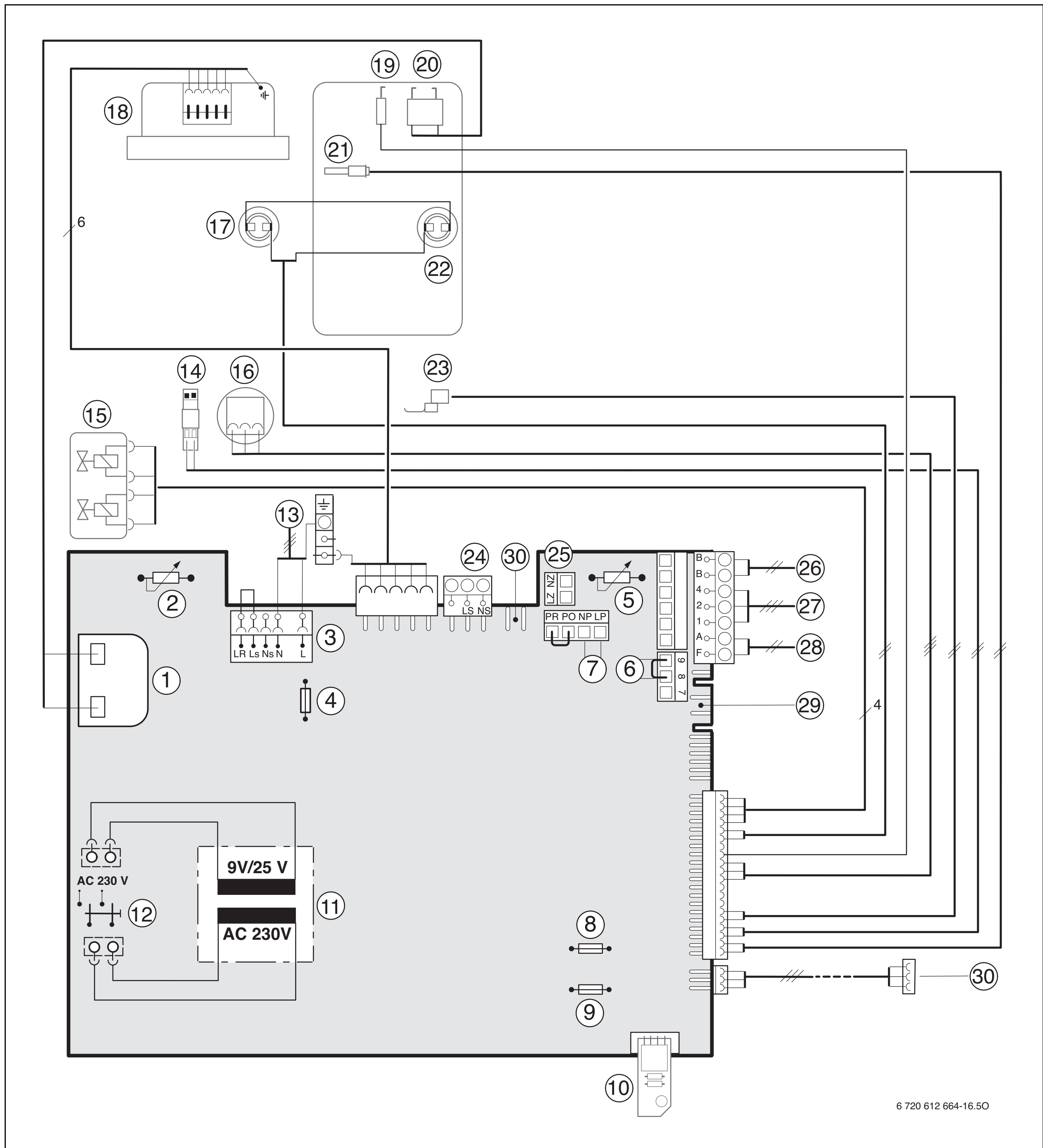


Bild 6

Legende zu Bild 6:

[1] Zündtrafo
[2] Vorlauftemperaturregler
[3] Klemmleiste 230 V AC
[4] Sicherung T 2,5 A (230 V AC)
[5] Warmwasser-Temperaturregler
[6] Anschluss Temperaturwächter TB1 (24 V DC)
[7] Anschluss Zirkulationspumpe[1)] oder externe Heizungspumpe im ungemischten Verbraucherkreis (Sekundärkreis)[1)]
[8] Sicherung T 0,5 A (5 V DC)
[9] Sicherung T 1,6 A (24 V DC)
[10] Kodierstecker
[11] Transformator
[12] Ein/Aus-Schalter
[13] Anschluss 230 V AC
[14] Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler (z. B. Hydraulische Weiche)
[15] Gasarmatur
[16] Druckfühler
[17] Abgastemperaturbegrenzer
[18] Gebläse
[19] Überwachungselektrode
[20] Zündelektrode
[21] Vorlauftemperaturfühler
[22] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
[23] Rücklauftemperaturfühler
[24] Anschluss Speicherladepumpe oder 3-Wege-Ventil[2)]
[25] Anschluss externe Heizungspumpe (Primärkreis)
[26] Anschluss BUS-Teilnehmer z. B. Heizungsregler
[27] Anschluss TR100, TR200, TRQ 21, TRP 31
[28] Anschluss Außentemperaturfühler
[29] Anschluss Speichertemperaturfühler (NTC)
[30] Anschluss Heizungspumpe Zubehör Nr. 1146

1) Die Servicefunktion 5.E einstellen, → Seite 36.

2) Die Servicefunktion 1.F einstellen, → Seite 34.

2.13 Technische Daten ZSBR/ZSBE 16-3 ..., ZSBR/ZSBE 28-3...

		ZSBR/ZSBE 16-3 ...			ZSBR/ZSBE 28-3 ...		
	Einheit	**Erdgas**	**Propan[1)]**	**Butan**	**Erdgas**	**Propan[1)]**	**Butan**
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 40/30 °C	kW	15,9	15,9	18,0	27,7	27,7	31,4
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 50/30 °C	kW	15,9	15,9	18,0	27,4	27,4	31,1
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 80/60 °C	kW	14,6	14,6	16,6	26,1	26,1	29,6
max. Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{max}$) Heizung	kW	15,0	15,0	17,0	26,6	26,6	30,3
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,7	6,3	7,1	7,1	11,7	13,3
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,7	6,3	7,1	7,1	11,7	13,2
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 80/60 °C	kW	3,3	5,7	6,4	6,4	10,6	12,1
min. Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{min}$) Heizung	kW	3,4	5,8	6,6	6,5	10,8	12,3
max. Nennwärmeleistung (Speicher)	kW	14,7	14,7	16,8	26,2	26,2	29,6
max. Nennwärmebelastung (Speicher)	kW	15,0	15,0	17,1	26,6	26,6	30,3
Gasanschlusswert							
Erdgas L/LL ($H_{i(15\,°C)}$ = 8,1 kWh/m^3)	m^3/h	1,9	-	-	3,3	-	-
Erdgas H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h	1,6	-	-	2,8	-	-
Flüssiggas (H_i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	1,2	1,2	-	2,1	2,1
Zulässiger Gas-Anschlussdruck							
Erdgas L/LL und H	mbar	17 - 25	-	-	17 - 25	-	-
Flüssiggas	mbar	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Ausdehnungsgefäß							
Vordruck	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Gesamtinhalt	l	12	12	12	12	12	12
Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384							
Abgasmassestrom max./min. Nennw.	g/s	6,8/1,7	6,6/2,6	6,6/2,6	12,0/3,2	11,7/4,9	11,7/4,9
Abgastemperatur 80/60 °C max./min. Nennw.	°C	69/58	70/58	70/58	62/55	62/55	62/55
Abgastemperatur 40/30 °C max./min. Nennw.	°C	49/32	49/32	49/32	51/32	51/32	51/32
Restförderhöhe	Pa	80	80	80	80	80	80
CO_2 bei max. Nennwärmeleistung	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO_2 bei min. Nennwärmeleistung	%	8,6	10,5	12,0	8,6	10,5	12,0
Abgaswertegruppe nach G 636/G 635		G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}
NO_x-Klasse		5	5	5	5	5	5
Kondensat							
max. Kondensatmenge (t_R = 30 °C)	l/h	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2
pH-Wert ca.		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Allgemeines							
elektr. Spannung	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50
max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	105	105	105	119	119	119
Leistungsaufnahme Heizungspumpe (ZSBR)	W	44 - 73	44 - 73	44 - 73	44 - 73	44 - 73	44 - 73
Leistungsaufnahme Heizungspumpe (ZSBE)	W	**10** - 70	**10** - 70	**10** - 70	**10** - 70	**10** - 70	**10** - 70
EMV-Grenzwertklasse	-	B	B	B	B	B	B
Schalldruckpegel	dB(A)	≤ 34	≤ 34	≤ 34	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
max. Vorlauftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90
max. zulässiger Betriebsdruck (P_{MS}) Heizung	bar	3	3	3	3	3	3
zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	50	50	50	50	50	50
Abmessungen B × H × T	mm	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350

Tab. 5

1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt

2.14 Technische Daten ZBR 16-3 ..., ZBR 28-3...

		ZBR 16-3 ...			ZBR 28-3 ...		
	Einheit	**Erdgas**	**Propan[1)]**	**Butan**	**Erdgas**	**Propan[1)]**	**Butan**
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 40/30 °C	kW	15,9	15,9	18,0	27,7	27,7	31,4
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 50/30 °C	kW	15,9	15,9	18,0	27,4	27,4	31,1
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 80/60 °C	kW	14,6	14,6	16,6	26,1	26,1	29,6
max. Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{max}$) Heizung	kW	15,0	15,0	17,0	26,6	26,6	30,3
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,7	6,3	7,1	7,1	11,7	13,3
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,7	6,3	7,1	7,1	11,7	13,2
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 80/60 °C	kW	3,3	5,7	6,4	6,4	10,6	12,1
min. Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{min}$) Heizung	kW	3,4	5,8	6,6	6,5	10,8	12,3
max. Nennwärmeleistung (Speicher)	kW	14,7	14,7	16,8	26,2	26,2	29,6
max. Nennwärmebelastung (Speicher)	kW	15,0	15,0	17,1	26,6	26,6	30,3
Gasanschlusswert							
Erdgas L/LL ($H_{i(15\,°C)}$ = 8,1 kWh/m^3)	m^3/h	1,9	-	-	3,3	-	-
Erdgas H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h	1,6	-	-	2,8	-	-
Flüssiggas (H_i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	1,2	1,2	-	2,1	2,1
Zulässiger Gas-Anschlussdruck							
Erdgas L/LL und H	mbar	17 - 25	-	-	17 - 25	-	-
Flüssiggas	mbar	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384							
Abgasmassestrom max./min. Nennw.	g/s	6,8/1,7	6,6/2,6	6,6/2,6	12,0/3,2	11,7/4,9	11,7/4,9
Abgastemperatur 80/60 °C max./min. Nennw.	°C	69/58	70/58	70/58	62/55	62/55	62/55
Abgastemperatur 40/30 °C max./min. Nennw.	°C	49/32	49/32	49/32	51/32	51/32	51/32
Restförderhöhe	Pa	80	80	80	80	80	80
CO_2 bei max. Nennwärmeleistung	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO_2 bei min. Nennwärmeleistung	%	8,6	10,5	12,0	8,6	10,5	12,0
Abgaswertegruppe nach G 636/G 635		G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}
NO_x-Klasse		5	5	5	5	5	5
Kondensat							
max. Kondensatmenge (t_R = 30 °C)	l/h	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2
pH-Wert ca.		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Allgemeines							
elektr. Spannung	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50
max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	45	45	45	53	53	53
EMV-Grenzwertklasse	-	B	B	B	B	B	B
Schalldruckpegel	dB(A)	≤ 34	≤ 34	≤ 34	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
max. Vorlauftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90
max. zulässiger Betriebsdruck (P_{MS}) Heizung	bar	3	3	3	3	3	3
zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	40	40	40	40	40	40
Abmessungen B × H × T	mm	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350

Tab. 6

1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt

2.15 Technische Daten ZBR 42-3 ...

	Einheit	Erdgas	Propan[1]	Butan
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 40/30 °C	kW	40,8	40,8	46,4
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 50/30 °C	kW	40,4	40,4	45,9
max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 80/60 °C	kW	39,2	39,2	44,6
max. Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{max}$) Heizung	kW	40,0	40,0	45,5
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 40/30 °C	kW	10,2	13,4	15,3
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 50/30 °C	kW	10,1	13,3	15,3
min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 80/60 °C	kW	9,3	12,2	13,9
min. Nennwärmebelastung ($\dot{Q}_{min}$) Heizung	kW	9,5	12,5	14,2
max. Nennwärmeleistung (Speicher)	kW	39,1	39,1	44,5
max. Nennwärmebelastung (Speicher)	kW	40,0	40,0	45,5
Gasanschlusswert				
Erdgas L/LL ($H_{i(15\,°C)}$ = 8,1 kWh/m^3)	m^3/h	4,9	-	-
Erdgas H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h	4,2	-	-
Flüssiggas (H_i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	3,1	3,1
Zulässiger Gas-Anschlussdruck				
Erdgas L/LL und H	mbar	17 - 25	-	-
Flüssiggas	mbar	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384				
Abgasmassestrom max./min. Nennw.	g/s	18,1/4,3	17,5/5,5	17,5/5,5
Abgastemperatur 80/60 °C max./min. Nennw.	°C	87/60	87/60	87/60
Abgastemperatur 40/30 °C max./min. Nennw.	°C	65/32	65/32	65/32
Restförderhöhe	Pa	100	100	100
CO_2 bei max. Nennwärmeleistung	%	9,4/9,2[2]	10,8/10,4[3]	12,4/12,0[3]
CO_2 bei min. Nennwärmeleistung	%	9,4/9,2[2]	10,8/10,4[3]	12,4/12,0[3]
NO_x-Klasse		5	5	5
Kondensat				
max. Kondensatmenge (t_R = 30 °C)	l/h	3,5	3,5	3,5
pH-Wert ca.		4,8	4,8	4,8
Allgemeines				
elektr. Spannung	AC ... V	230	230	230
Frequenz	Hz	50	50	50
max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	92	92	92
EMV-Grenzwertklasse	-	B	B	B
Schalldruckpegel (bei Heizbetrieb)	dB(A)	≤ 40	≤ 40	≤ 40
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D
max. Vorlauftemperatur	°C	ca. 90	ca. 90	ca. 90
max. zulässiger Betriebsdruck (P_{MS}) Heizung	bar	3	3	3
zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nenninhalt (Heizung)	l	3,5	3,5	3,5
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	40	40	40
Abmessungen B × H × T	mm	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350	440 x 850 x 350

Tab. 7

1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt

2) Für Österreich CO ≤ 80 mg/ m³ (3% O_2) Leistungsminderung 2 kW

3) Schweiz

2.16 Kondensatzusammensetzung mg/l

Ammonium	1,2	Nickel	0,15
Blei	≤ 0,01	Quecksilber	≤ 0,0001
Cadmium	≤ 0,001	Sulfat	1
Chrom	≤ 0,005	Zink	≤ 0,015
Halogenkohlen-wasserstoffe	≤ 0,002	Zinn	≤ 0,01
Kohlen-wasserstoffe	0,015	Vanadium	≤ 0,001
Kupfer	0,028	pH-Wert	4,8

Tab. 8

3 Vorschriften

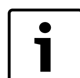
Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Landesbauordnung
- Bestimmungen des zuständigen Gasversorgungsunternehmens
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **Heizraumrichtlinien** oder die Bauordnung der Bundesländer, Richtlinien für den Einbau und die Einrichtung von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen
  Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
  – Arbeitsblatt G 600, TRGI (Technische Regeln für Gasinstallationen)
  – Arbeitsblatt G 670, (Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungsanlagen)
- **TRF 1996** (Technische Regeln für Flüssiggas)
  Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  – **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  – **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  – **DIN 4807** (Ausdehnungsgefäße)
  – **DIN EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden)
  – **DIN EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen)
  – **DIN VDE 0100**, Teil 701 (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, Räume mit Badewanne oder Dusche)
- **VDI-Richtlinien**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  – **VDI 2035**, Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen
- **Österreich:**
  – **ÖVGW**-Richtlinien **G 1** und **G 2** sowie regionale Bauordnungen
  – **ÖNORM H 5195-1** (Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C)
  – **ÖNORM H 5195-2** (Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen)
- **Schweiz:** SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie

4 Installation



GEFAHR: Explosion!
- ▶ Gashahn schließen vor Arbeiten an gasführenden Teilen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.



Aufstellung, Stromanschluss, gas- und abgasseitigen Anschluss und Inbetriebnahme darf nur ein beim Gas- oder Energieversorgungsunternehmen zugelassener Fachbetrieb vornehmen.

4.1 Wichtige Hinweise

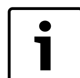
- ▶ Vor der Installation Stellungnahmen des Gasversorgungsunternehmens und des Schornsteinfegermeisters einholen.

Füll- und Ergänzungswasser für die Heizungsanlage

Durch ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser im Heizsystem kann der Wärmeblock verkalken und zum vorzeitigen Ausfall des Gerätes führen.

Härtebereich	Wasseraufbereitung
weich (≤ 8,4 °dH)	nicht erforderlich
mittel (8,4 - 14 °dH)	empfohlen
hart (≥ 14 °dH)	erforderlich

Tab. 9



Zur einfachen Wasseraufbereitung:
- ▶ Verwenden Sie das von uns freigegebene System der Fa. Orben.

Offene Heizungsanlagen
- ▶ Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.

Schwerkraftheizungen
- ▶ Gerät über hydraulische Weiche mit Schlammabscheider an das vorhandene Rohrnetz anschließen

Fußbodenheizungen
- ▶ Merkblatt 7 181 465 172 über den Einsatz von Junkers Gasgeräten bei Fußbodenheizungen beachten.

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden:
- ▶ Keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Neutralisationseinrichtung

Wenn die Baubehörde eine Neutralisationseinrichtung fordert:
- ▶ Neutralisationseinrichtung NB 100 verwenden.

Verwendung eines raumtemperaturgeführten Reglers
- ▶ Kein Thermostatventil am Heizkörper des Führungsraums einbauen.

Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 10

Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Copal	1 %

Tab. 11

Dichtmittel

Die Zugabe von Dichtmitteln in das Heizwasser kann nach unserer Erfahrung zu Problemen (Ablagerungen im Wärmeblock) führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab.

Flüssiggas

Um das Gerät vor zu hohem Druck zu schützen (TRF):

▶ Druckregelgerät mit Sicherheitsventil einbauen.

4.2 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen

Das folgende Diagramm ermöglicht die überschlägige Schätzung, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird (nicht für Fußbodenheizung).

Für die gezeigten Kennlinien wurden folgende Eckdaten berücksichtigt:

- 1 % Wasservorlage im Ausdehnungsgefäß oder 20 % des Nennvolumens im Ausdehnungsgefäß
- Arbeitsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar, entsprechend DIN 3320
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Wärmeerzeuger
- maximaler Betriebsdruck: 3 bar

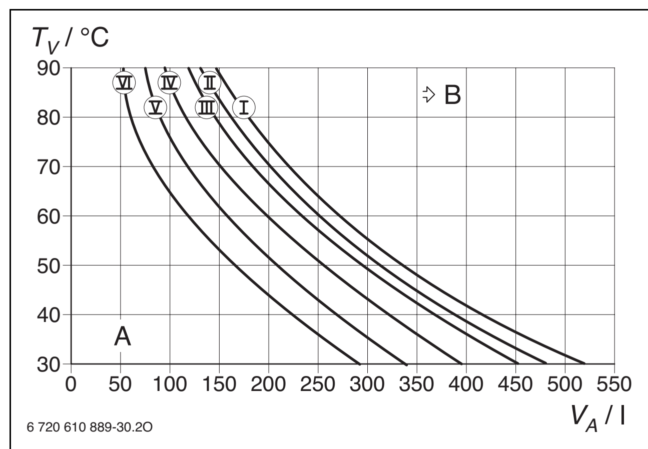


Bild 7

I Vordruck 0,2 bar
II Vordruck 0,5 bar
III Vordruck 0,75 bar (Grundeinstellung)
IV Vordruck 1,0 bar
V Vordruck 1,2 bar
VI Vordruck 1,3 bar
t_V Vorlauftemperatur
V_A Anlageninhalt in Litern
A Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
B zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich

▶ Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße nach DIN EN 12828 ermitteln.

▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

4.3 ZBR-Geräte: Ausdehnungsgefäß und Pumpe auswählen

Externes Ausdehnungsgefäß

▶ Ausdehnungsgefäß nach DIN 4807 bestimmen.

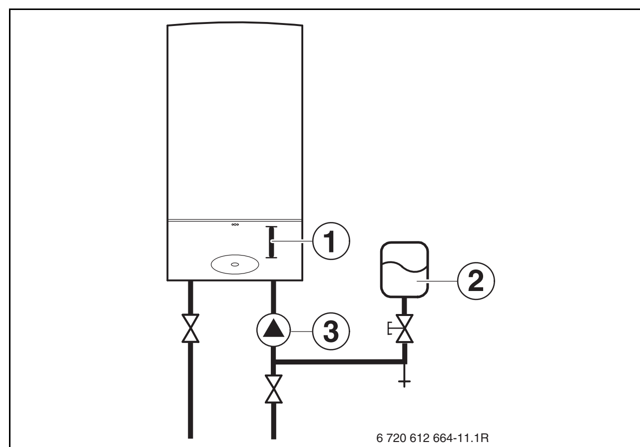


Bild 8 Installationsbeispiel Hydraulik

[1] Einbaulage für den Einbau einer Heizungspumpe, Zubehör Nr. 1146 oder 1147
[2] Ausdehnungsgefäß (extern)
[3] Heizungspumpe (extern)

Heizungspumpe

Für den Einbau ins Gerät gibt es eine elektronische Heizungspumpe, Zubehör Nr. 1146 oder eine dreistufige Heizungspumpe Zubehör Nr. 1147.

Eine externe Heizungspumpe kann im Rücklauf vor dem Gerät montiert werden (→ Bild 8).

Wird die Heizungspumpe im Vorlauf nach dem Gerät eingebaut, ist ein Betriebsdruck von mindestens 1,5 bar einzuhalten.

Wir empfehlen den Einbau ins Gerät oder in den Rücklauf vor dem Gerät.

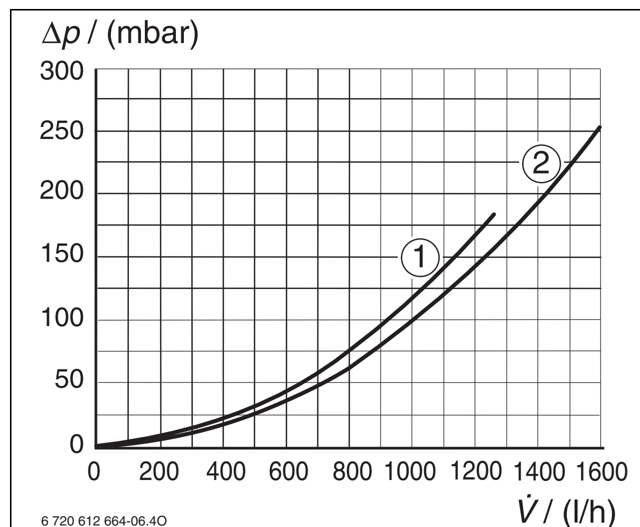


Bild 9

[1] Druckverlust bei ZBR 16/28
[2] Druckverlust bei ZBR 42

4.4 Aufstellort wählen

Vorschriften zum Aufstellraum

Die DVGW-TRGI und für Flüssiggasgeräte die TRF in der jeweils neuesten Fassung beachten.

- Länderspezifische Bestimmungen beachten.
- Installationsanleitungen der Abgaszubehöre wegen deren Mindesteinbaumaßen beachten.

Verbrennungsluft

Zur Vermeidung von Korrosion muss die Verbrennungsluft frei von aggressiven Stoffen sein.

Als korrosionsfördernd gelten Halogen-Kohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten. Diese können z. B. in Lösungsmitteln, Farben, Klebstoffen, Treibgasen und Haushaltsreinigern enthalten sein (→ Tab. 12, Seite 21).

Industrielle Quellen	
Chemische Reinigungen	Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, fluorierte Kohlenwasserstoffe
Entfettungsbäder	Perchlorethylen, Trichlorethylen, Methylchloroform
Druckereien	Trichlorethylen
Friseurläden	Sprühdosentreibmittel, fluor- und chlorhaltige Kohlenwasserstoffe (Frigen)
Quellen im Haushalt	
Reinigungs- und Entfettungsmittel	Perchlorethylen, Methylchloroform, Trichlorethylen, Methylenchlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Salzsäure
Hobbyräume	
Lösungsmittel und Verdünner	Verschiedene chlorierte Kohlenwasserstoffe
Sprühdosen	Chlorfluorierte Kohlenwasserstoffe (Frigene)

Tab. 12 Korrosionsfördernde Stoffe

Oberflächentemperatur

Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 85 °C. Nach TRGI und TRF sind daher keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich. Abweichende Vorschriften einzelner Bundesländer beachten.

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF bei der Aufstellung unter Erdgleiche.

4.5 Rohrleitungen vorinstallieren

- Die beim Druckschriftensatz liegende Montageschablone an der Wand befestigen, dabei seitliche Mindestabstände von 100 mm beachten (→ Seite 7).
- Bohrungen für Gerät und Montageanschlussplatte nach Montageschablone erstellen.

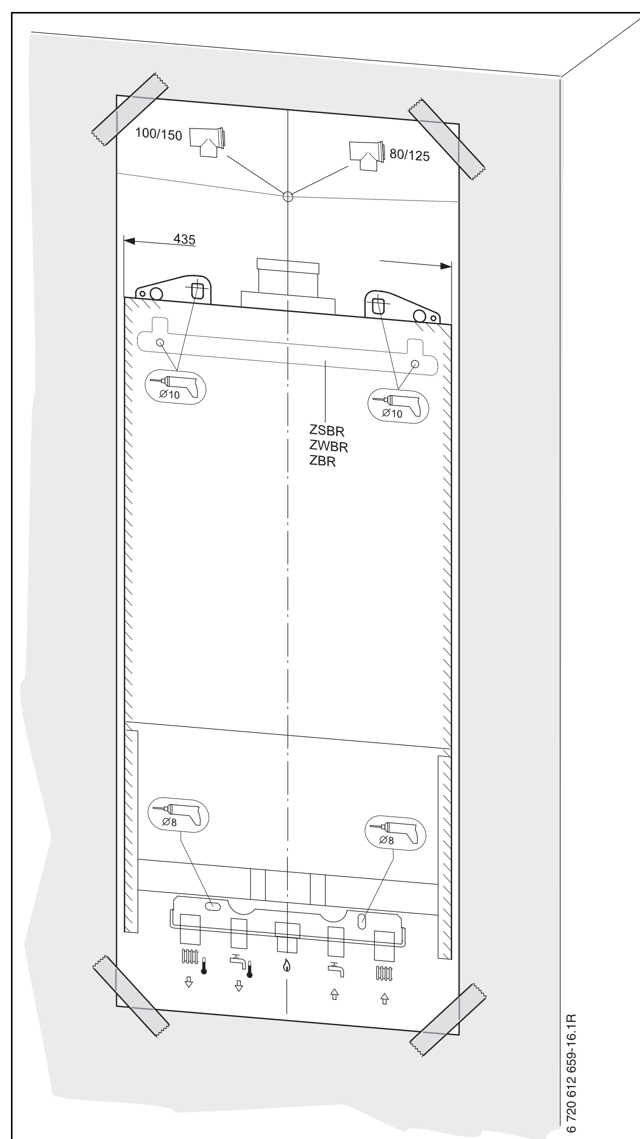


Bild 10 Montageschablone

- Montageschablone entfernen.

▶ Schutzfolie der Schallschutzmatte abziehen und Schallschutzmatte an die Wand kleben. Der untere Teil der Schallschutzmatte wird nur bei Verwendung einer Sichtabdeckung (Zubehör) benötigt.

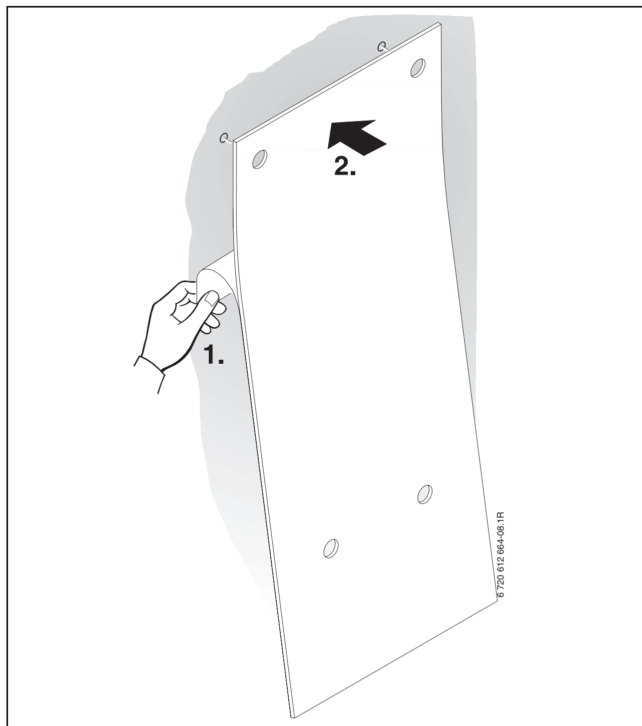


Bild 11

▶ Gummipuffer in die Löcher für die Wandbefestigung der Montageanschlussplatte und Aufhängeschiene drücken.

▶ Montageanschlussplatte (Zubehör) und Aufhängeschiene mit beiliegendem Befestigungsmaterial montieren.

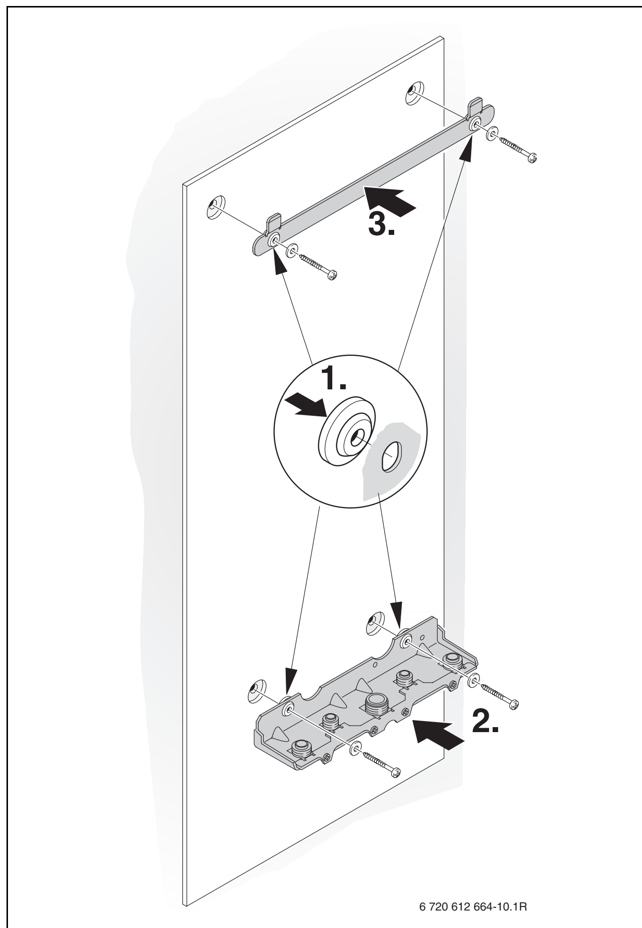


Bild 12

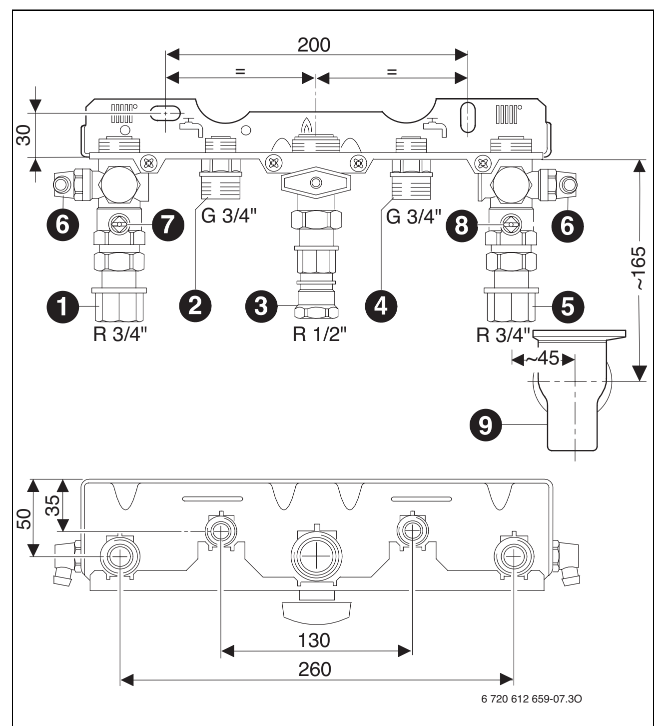


Bild 13 Beispiel: Montageanschlussplatte Nr. 993 Speicheranschluss Aufputz bei ZSBR/ZSBE-Geräten

[1] Heizungsvorlauf
[2] Speichervorlauf
[3] Gas [1)]
[4] Speicherrücklauf
[5] Heizungsrücklauf
[6] Entleerhahn
[7] Heizungsvorlaufhahn
[8] Heizungsrücklaufhahn
[9] Siphon (Zubehör) Anschluss DN 40

1) Gashahn, in Deutschland mit thermischer Absperreinrichtung vorgeschrieben

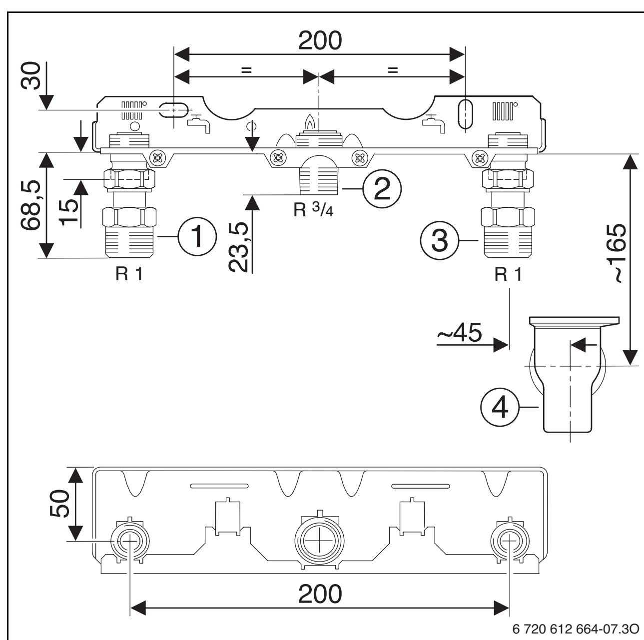
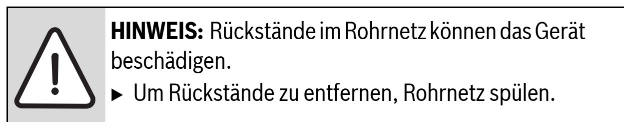


Bild 14 Beispiel: Montageanschlussplatte Nr. 759 bei ZBR 42-Geräten

[1] Heizungsvorlauf
[2] Gas [1)]
[3] Heizungsrücklauf
[4] Siphon (Zubehör) Anschluss DN 40

- Rohrweite für die Gaszuführung nach DVGW-TRGI (Erdgas) und TRF (Flüssiggas) bestimmen.
- Zum Füllen und Entleeren der Anlage bauseits an der tiefsten Stelle einen Füll- und Entleerhahn anbringen.

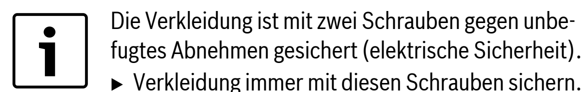
4.6 Gerät montieren



HINWEIS: Rückstände im Rohrnetz können das Gerät beschädigen.
- Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

- Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Auf dem Typschild die Kennzeichnung des Bestimmungslandes und Eignung für die vom Gasversorgungsunternehmen gelieferte Gasart prüfen (→ Seite 8).

Verkleidung abnehmen



Die Verkleidung ist mit zwei Schrauben gegen unbefugtes Abnehmen gesichert (elektrische Sicherheit).
- Verkleidung immer mit diesen Schrauben sichern.

- Schrauben lösen.
- Bügel anheben und Verkleidung nach vorne abnehmen.

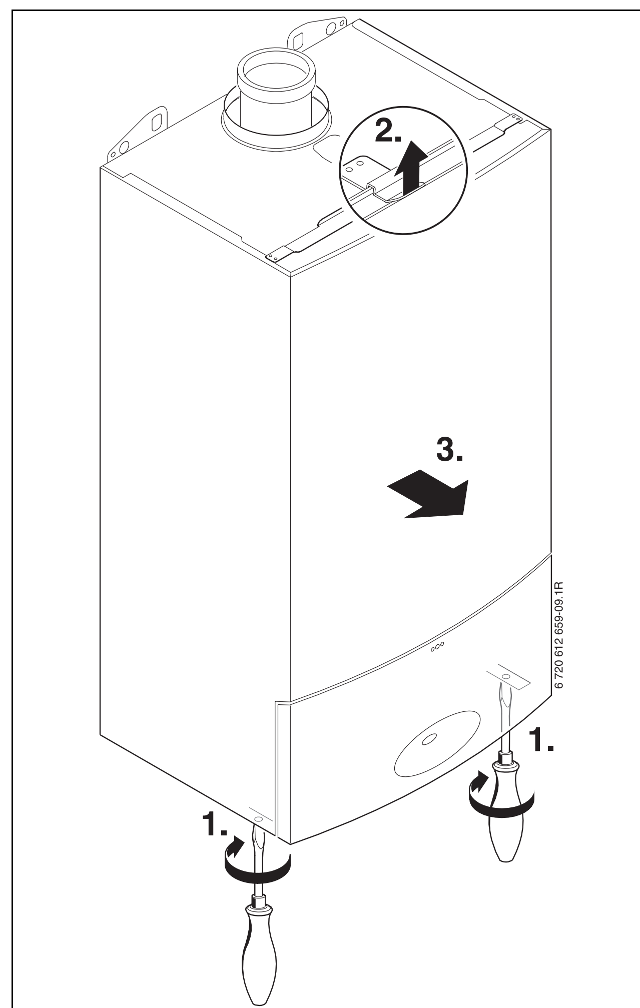


Bild 15

Gerät aufhängen

- Dichtungen auf die Anschlüsse der Montageanschlussplatte legen.
- Gerät von oben auf Aufhängeschiene setzen.
- Überwurfmuttern der Rohranschlüsse anziehen.

Schlauch vom Sicherheitsventil (Heizung) montieren

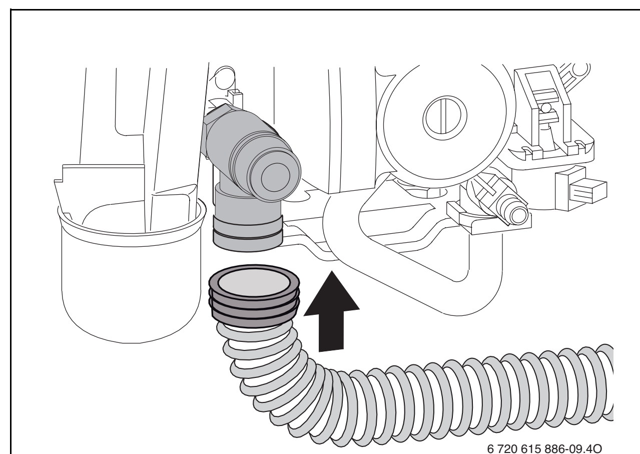


Bild 16

Siphon Zubehör Nr. 432

Um aus dem Sicherheitsventil austretendes Wasser und das Kondensat sicher ableiten zu können, gibt es das Zubehör Nr. 432.

- Ableitung aus korrosionsfesten Werkstoffen (ATV-A 251) erstellen. Dazu gehören: Steinzeugrohre, PVC-Hart-Rohre, PVC-Rohre, PE-HD-Rohre, PP-Rohre, ABS/ASA-Rohre, Gussrohre mit Innenemaillierung oder Beschichtung, Stahlrohre mit Kunststoffbeschichtung, nichtrostende Stahlrohre, Borosilikatglas-Rohre.
- Ableitung direkt an einen Anschluss DN 40 montieren.

HINWEIS:
- Ableitungen nicht verändern oder verschließen.
- Schläuche nur mit Gefälle verlegen.

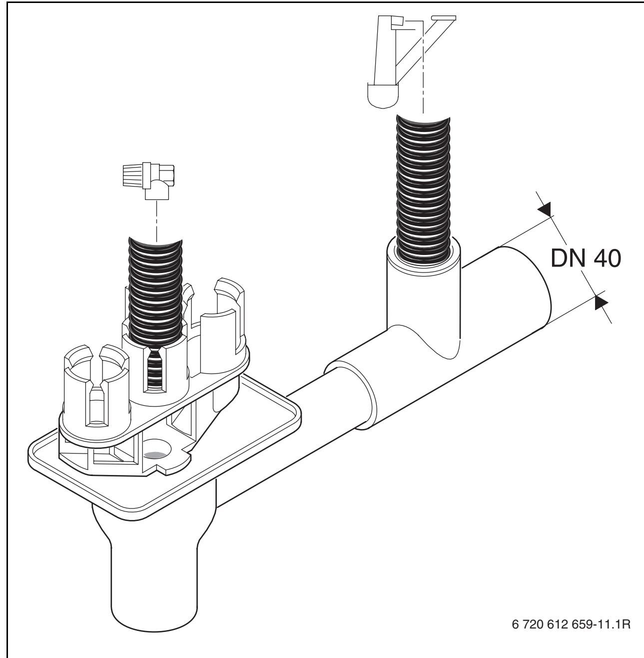


Bild 17

Abgaszubehör anschließen

Für nähere Informationen zur Installation, siehe jeweilige Installationsanleitung des Abgaszubehörs.

- Abgaszubehör aufstecken.
- Abgaszubehör mit beiliegender Rohrschelle sichern.

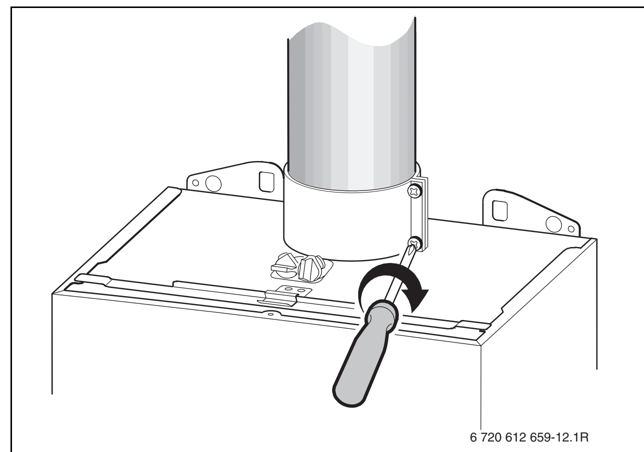


Bild 18

- Abgasweg auf Dichtheit prüfen (→ Kapitel 11.2).

4.7 Anschlüsse prüfen

Wasseranschlüsse

- Heizungsvorlaufhahn und Heizungsrücklaufhahn öffnen und Heizungsanlage füllen.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck: max. 2,5 bar am Manometer).

Gasleitung

- Um die Gasarmatur vor Überdruckschäden zu schützen, Gashahn schließen.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck: max. 150 mbar).
- Druckentlastung durchführen.

4.8 Sonderfälle

Betrieb von ZSBR/ZSBE-Geräten ohne Warmwasserspeicher

- Warm- und Kaltwasseranschluss an der Montageanschlussplatte mit dem Zubehör Nr. 1113 verschließen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Allgemeine Hinweise

GEFAHR: Durch Stromschlag!
- Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC) unterbrechen (Sicherung, LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitsbauteile des Geräts sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.

Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVUs beachten.

In Räumen mit Badewanne oder Dusche darf das Gerät nur über einen FI-Schutzschalter angeschlossen werden.

Am Anschlusskabel dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

Im Schutzbereich 1 das Kabel senkrecht nach oben wegführen.

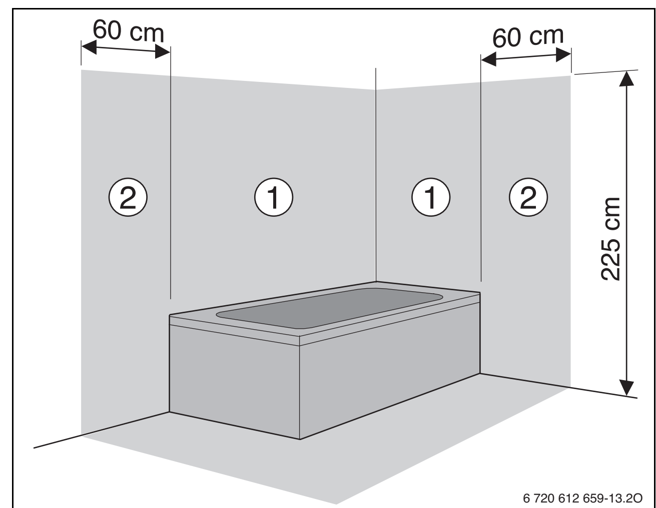


Bild 19

Schutzbereich 1, direkt über der Badewanne
Schutzbereich 2, Umkreis von 60 cm um Badewanne/Dusche

2-Phasen-Netz (IT)

- Für ausreichenden Ionisationsstrom einen Widerstand (Best.-Nr. 8 900 431 516 0) zwischen N-Leiter und Schutzleiteranschluss einbauen.

-oder-

- Trenntrafo Zubehör Nr. 969 verwenden.

Sicherungen

Das Gerät ist mit drei Sicherungen gesichert. Diese befinden sich auf der Leiterplatte (→ Bild 5, Seite 12).



Ersatzsicherungen befinden sich auf der Rückseite der Abdeckung (→ Bild 21).

5.2 Geräte mit Anschlusskabel und Netzstecker anschließen

- Netzstecker in eine Steckdose mit Schutzkontakt stecken (außerhalb Schutzbereich 1 und 2).
- Bei nicht ausreichender Kabellänge Kabel ausbauen (→ Kapitel 5.3). Folgende Kabeltypen verwenden:
  - HO5VV-F 3 × 0,75 mm^2 oder
  - HO5VV-F 3 × 1,0 mm^2
- Wenn das Gerät im Schutzbereich 1 oder 2 angeschlossen wird, Kabel ausbauen (→ Kapitel 5.3) und Kabeltyp NYM-I 3 × 1,5 mm^2 verwenden.

5.3 Geräte ohne Anschlusskabel anschließen

Elektronik öffnen



HINWEIS: Kabelreste können die Elektronik beschädigen.

- Kabel nur außerhalb der Elektronik abisolieren.

- Elektronik nach unten klappen.

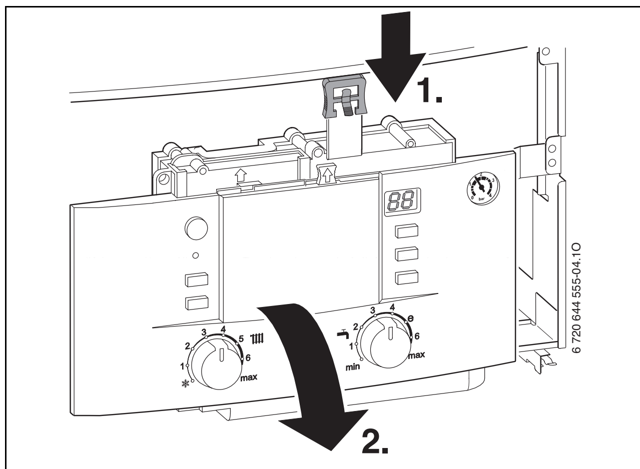


Bild 20

- Schrauben entfernen, Kabel aushängen und Abdeckung abnehmen.

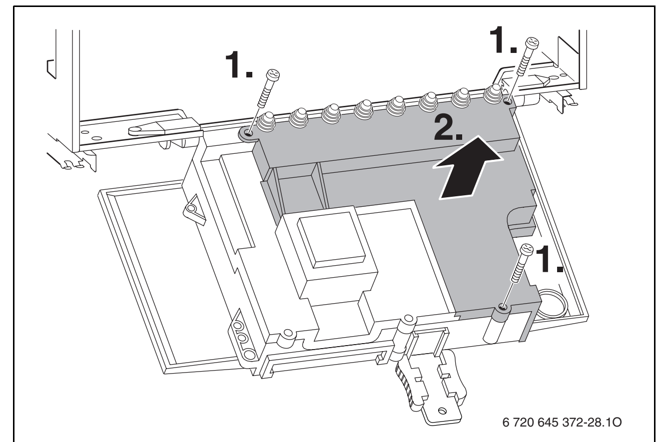


Bild 21

- Für Spritzwasserschutz (IP) Zugentlastung immer entsprechend dem Durchmesser des Kabels abschneiden.

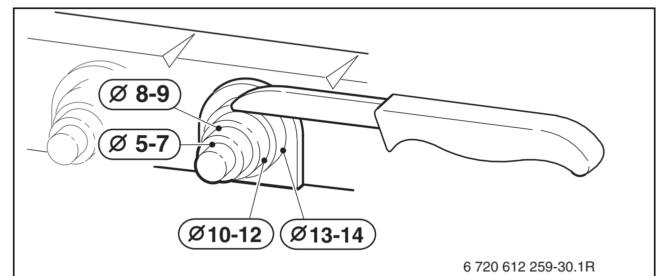


Bild 22

- Kabel durch Zugentlastung führen und entsprechend anschließen.
- Kabel an Zugentlastung sichern.
- Nach VDE 0700 Teil 1 Gerät fest an Klemmleiste des Schaltkastens anschließen und über allpolige Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) anschließen.
- Kabel für den Netzanschluss (AC 230 V, 50 Hz) verlegen. Folgende Kabeltypen verwenden:
  - NYM-I 3 × 1,5 mm^2 oder
  - HO5VV-F 3 × 0,75 mm^2 (nicht in unmittelbarer Nähe von Badewanne oder Dusche; Bereiche 1 und 2 nach VDE 0100, Teil 701) oder
  - HO5VV-F 3 × 1,0 mm^2 (nicht in unmittelbarer Nähe von Badewanne oder Dusche; Bereiche 1 und 2 nach VDE 0100,Teil 701.

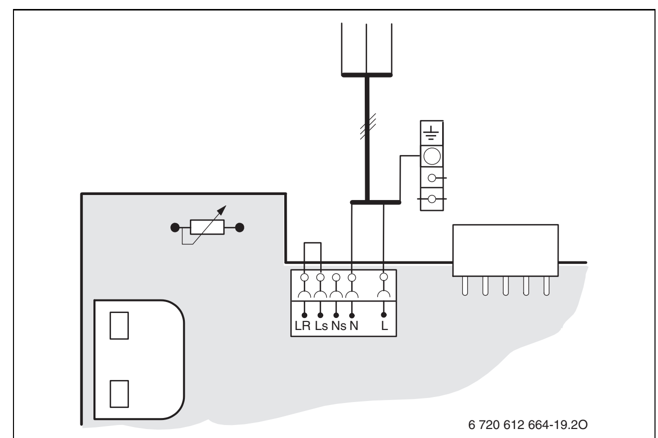


Bild 23

5.4 Zubehöre anschließen

▶ Elektronik öffnen (→ Kapitel 5.3).

5.4.1 Heizungsregler oder Fernbedienungen anschließen

Das Gerät nur mit einem Junkers Regler betreiben.

Die Heizungsregler FW 100 und FW 200 können auch direkt vorne in die Elektronik eingebaut werden.

Einbau und elektrischer Anschluss siehe jeweilige Installationsanleitung.

5.4.2 Speicher anschließen

Junkers Speicher mit Speichertemperaturfühler werden direkt an der Leiterplatte des Gerätes angeschlossen. Das Kabel mit Stecker liegt dem Speicher bei.

▶ Kunststoffzunge ausbrechen.
▶ Kabel des Speichertemperaturfühlers einlegen.
▶ Stecker auf die Leiterplatte stecken.

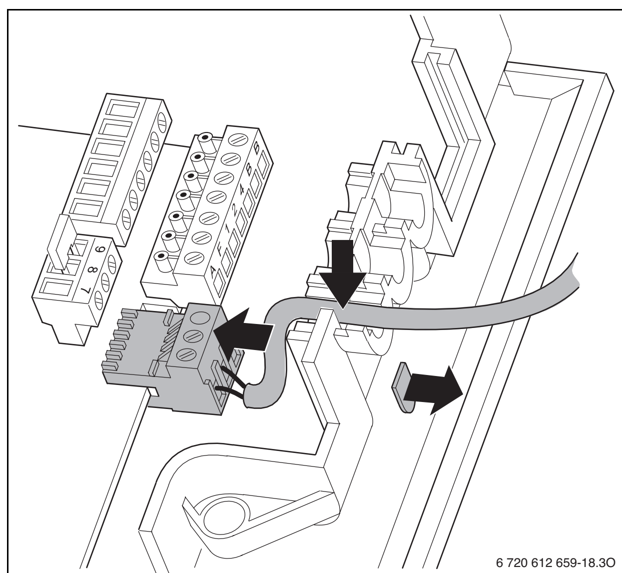


Bild 24



Junkers Speicher mit Thermostat mit Speichertemperaturfühler 8 714 500 034 0 umrüsten. Ein direkter Anschluss ist nicht möglich.

5.4.3 Temperaturwächter TB 1 vom Vorlauf einer Fußbodenheizung anschließen

Bei Heizungsanlagen nur mit Fußbodenheizung und direktem hydraulischen Anschluss an das Gerät.

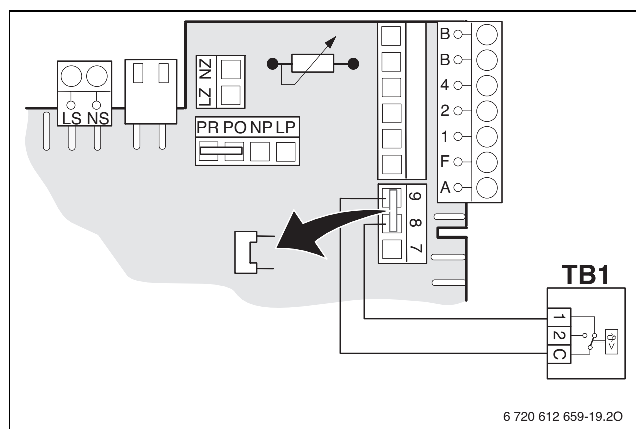


Bild 25

Beim Ansprechen des Temperaturwächters werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen.

5.4.4 ZBR-Geräte: Elektronische Heizungspumpe Zubehör Nr. 1146 anschließen

Die elektronische Heizungspumpe wird direkt an der Leiterplatte des Gerätes angeschlossen. Das Kabel mit Stecker 230 V liegt dem Zubehör bei, Das Steuerkabel mit Stecker ist an der Elektronik vormontiert.

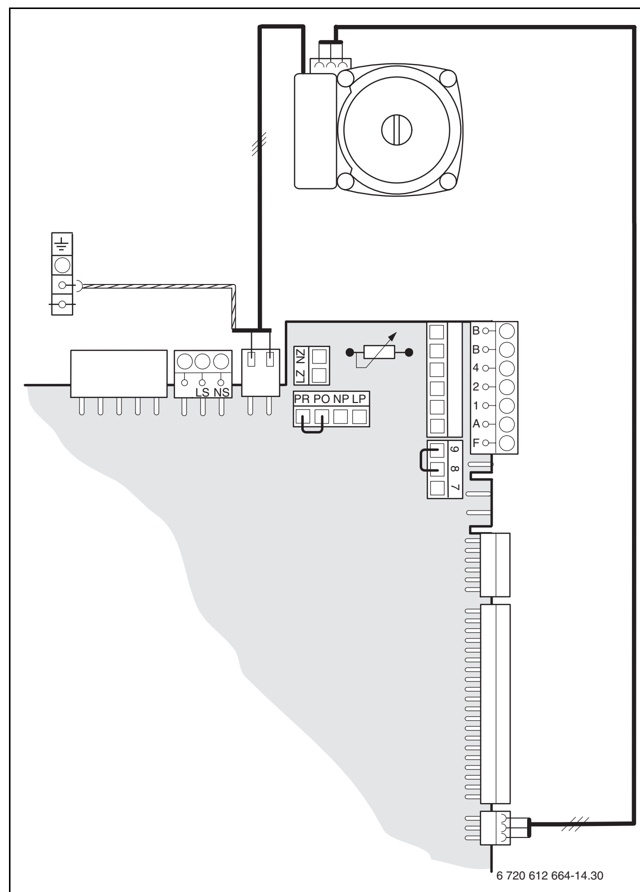


Bild 26

5.4.5 ZBR-Geräte: 3-stufige Heizungspumpe Zubehör Nr. 1147 anschließen

Die 3-stufige Heizungspumpe wird direkt an der Leiterplatte des Gerätes angeschlossen.

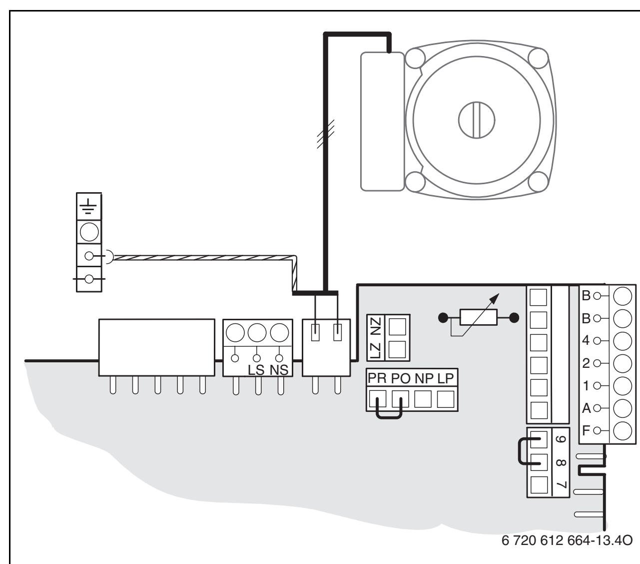


Bild 27

5.5 Externe Zubehöre anschließen

5.5.1 Zirkulationspumpe anschließen

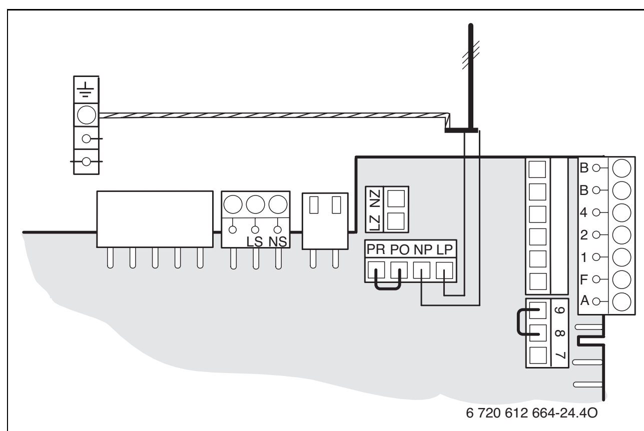


Bild 28

▶ Mit Servicefunktion 5.E Anschluss NP - LP auf **01** (Zirkulationspumpe) einstellen (→ Seite 36).



Die Zirkulationspumpe wird über den Heizungsregler gesteuert.

5.5.2 Externen Vorlauftemperaturfühler (z. B. hydraulische Weiche) anschließen

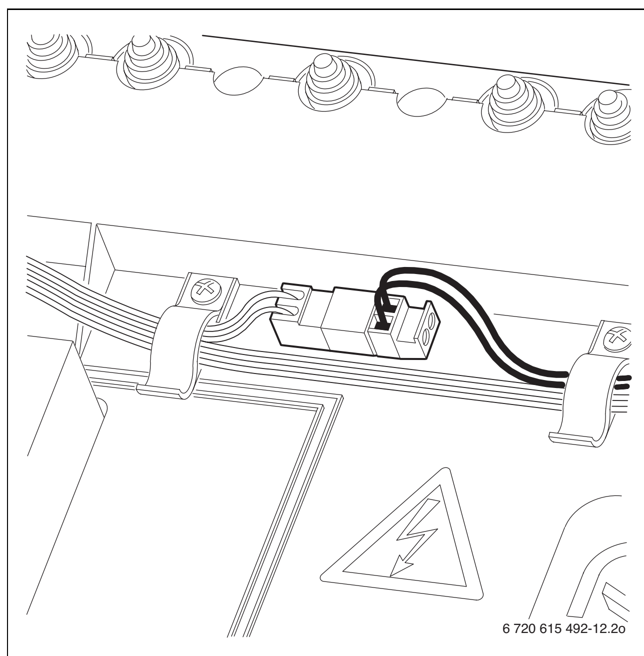


Bild 29

Die Servicefunktion 7.d Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler wird automatisch auf **01** eingestellt (→ Seite 37).

5.5.3 Externe Heizungspumpe im ungemischten Verbraucherkreis (Sekundärkreis) anschließen

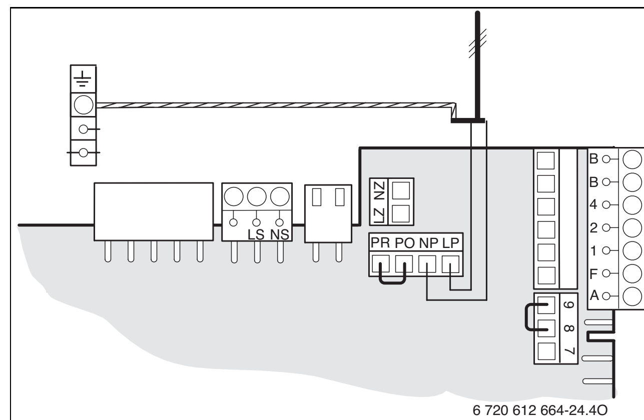


Bild 30

▶ Mit Servicefunktion 5.E Anschluss NP - LP auf **02** (externe Heizungspumpe im ungemischten Verbraucherkreis) einstellen (→ Seite 36).

Beim Anschluss an NP - LP läuft die Heizungspumpe immer bei Heizbetrieb. Pumpenschaltarten sind nicht möglich.

5.5.4 Externe Heizungspumpe (Primärkreis) (AC 230 V, max. 100 W) anschließen

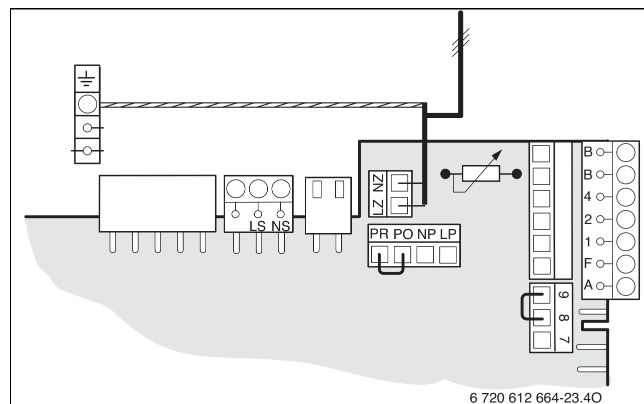


Bild 31

Der Anschluss LZ - NZ ist wie eine eingebaute Heizungspumpe geschaltet. Alle Pumpenschaltarten sind möglich (→ Seite 34).

5.5.5 ZBR-Geräte: Externe Speicherladepumpe oder 3-Wege-Ventil (mit Federrückstellung) für Speicherladung (AC 230 V, max. 200 W) anschließen

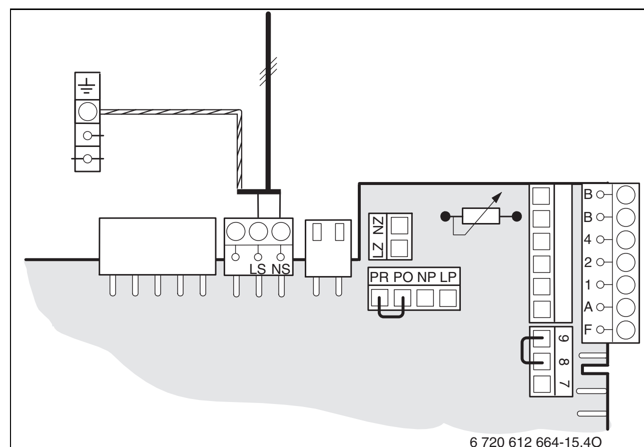


Bild 32

▶ 3-Wege-Ventil so montieren, dass im stromlosen Zustand der Speicherkreis offen ist.

▶ Pumpenmodus entsprechend Servicefunktion 1.F einstellen (→ Seite 34).

6 Inbetriebnahme

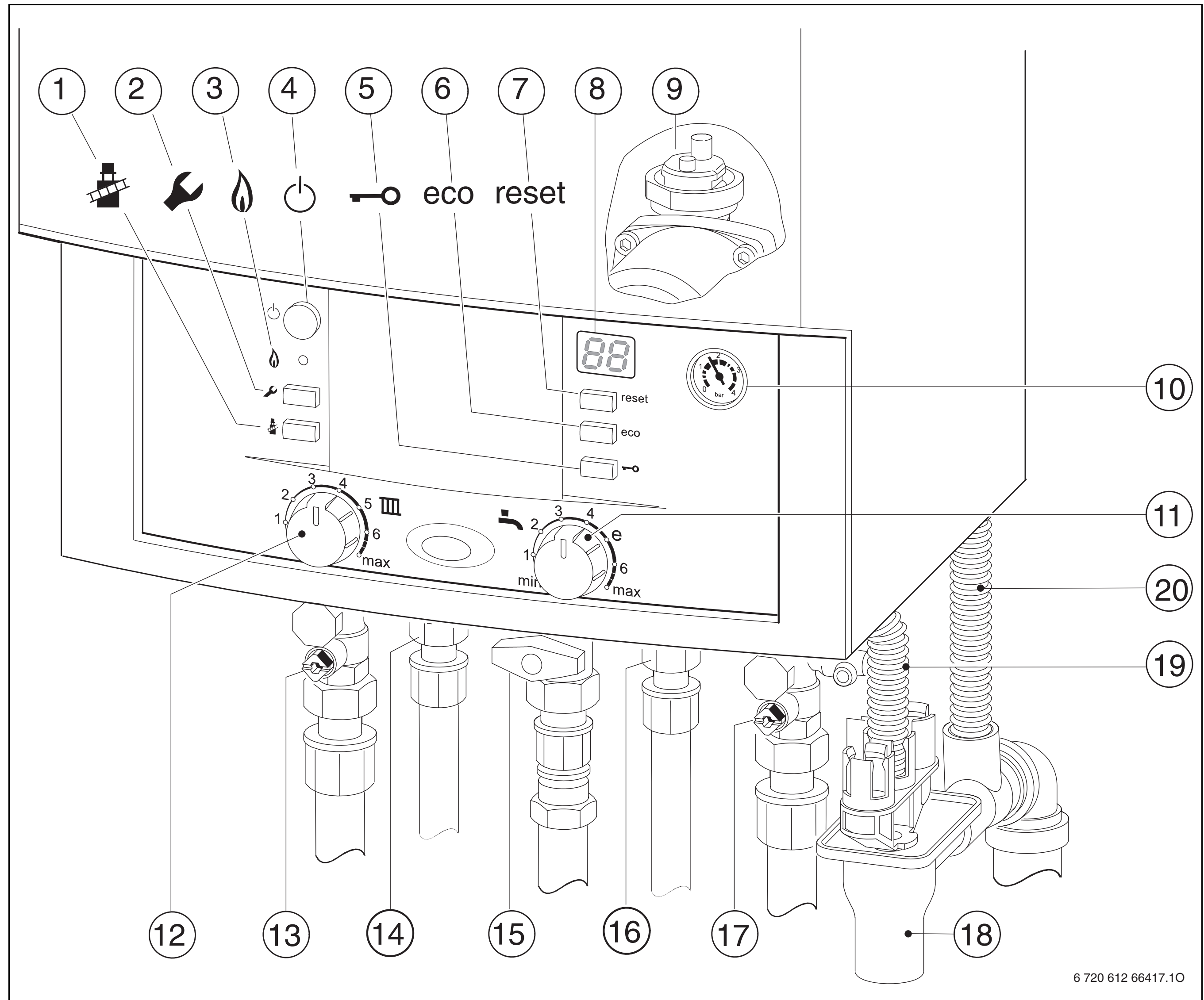


Bild 33

[1] Schornsteinfegertaste
[2] Servicetaste
[3] Kontrolllampe Brennerbetrieb
[4] Ein/Aus-Schalter
[5] Tastensperre
[6] eco-Taste
[7] reset-Taste
[8] Display
[9] Automatischer Entlüfter
[10] Manometer
[11] Warmwasser-Temperaturregler
[12] Vorlauftemperaturregler
[13] Heizungsvorlaufhahn
[14] Warmwasser (ZSBR)
[15] Gashahn (geschlossen)
[16] Kaltwasser (ZSBR)
[17] Heizungsrücklaufhahn
[18] Siphon (Zubehör)
[19] Schlauch vom Sicherheitsventil
[20] Kondensatschlauch

6.1 Vor der Inbetriebnahme



HINWEIS: Inbetriebnahme ohne Wasser zerstört das Gerät!
- ▶ Gerät nur mit Wasser gefüllt betreiben.

- ▶ Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen (→ Seite 20).
- ▶ Heizkörperventile öffnen.
- ▶ Heizungsvorlaufhahn und Heizungsrücklaufhahn [13 und 17, Bild 33] öffnen und Heizungsanlage auf 1 - 2 bar füllen und Füllhahn schließen.
- ▶ Heizkörper entlüften.
- ▶ Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen.
- ▶ Bei Geräten mit Warmwasserspeicher Kaltwasserhahn öffnen und einen Warmwasserhahn so lange öffnen bis Wasser austritt.
- ▶ Prüfen, ob die auf dem Typschild angegebene Gasart mit der gelieferten übereinstimmt.
  Eine Einstellung auf die Nennwärmebelastung nach TRGI ist nicht erforderlich.
- ▶ Gashahn [15] öffnen.

6.2 Gerät ein-/ausschalten

Einschalten

- ▶ Gerät am Ein/Aus-Schalter einschalten.
  Die Betriebsleuchte leuchtet blau und das Display zeigt die Vorlauftemperatur des Heizwassers.

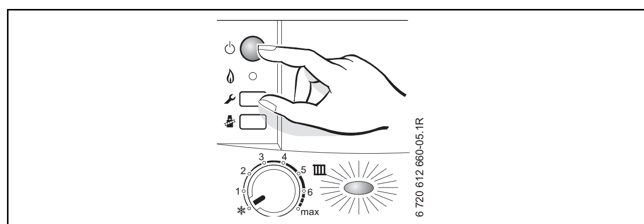
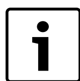


Bild 34



Beim ersten Einschalten wird das Gerät einmalig entlüftet. Dazu schaltet die Heizungspumpe in Intervallen ein und aus (ca. 4 Minuten lang).
Das Display zeigt ⊓̲⁰ im Wechsel mit der Vorlauftemperatur.

- ▶ Automatischen Entlüfter [9] öffnen und nach dem Entlüften wieder schließen (→ Seite 28).



Wenn im Display ⊣⊢ im Wechsel mit der Vorlauftemperatur erscheint, ist das Siphonfüllprogramm in Funktion (→ Seite 36).

Ausschalten

- ▶ Gerät am Ein/Aus-Schalter ausschalten.
  Die Betriebsleuchte erlischt.
- ▶ Wenn das Gerät länger außer Betrieb genommen wird: Frostschutz beachten (→ Kapitel 6.8).

6.3 Heizung einschalten

Die maximale Vorlauftemperatur kann zwischen 35 °C und ca. 90 °C eingestellt werden. Die momentane Vorlauftemperatur wird im Display angezeigt.



Bei Fußbodenheizungen die maximal zulässigen Vorlauftemperaturen beachten.

- ▶ Die maximale Vorlauftemperatur mit dem Vorlauftemperaturregler Ⅲ an die Heizungsanlage anpassen:
  – Fußbodenheizung: z. B. Stellung **3** (ca. 50 °C)
  – Niedertemperaturheizung: Stellung **6** (ca. 75 °C)
  – Heizung für Vorlauftemperaturen bis 90 °C: Stellung **max**

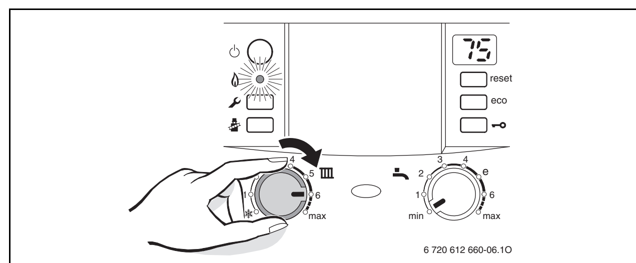


Bild 35

Wenn der Brenner in Betrieb ist, leuchtet die Kontrolllampe.

Vorlauftemperaturregler Ⅲ	Vorlauftemperatur
1	ca. 35 °C
2	ca. 43 °C
3	ca. 50 °C
4	ca. 60 °C
5	ca. 67 °C
6	**ca. 75 °C**
max	ca. 90 °C

Tab. 13

6.4 Heizungsregelung einstellen



Beachten Sie die Bedienungsanleitung des verwendeten Heizungsreglers. Dort wird Ihnen gezeigt,
- ▶ wie Sie die Betriebsart und die Heizkurve bei außentemperaturgeführten Reglern einstellen können,
- ▶ wie Sie die Raumtemperatur einstellen können,
- ▶ wie Sie wirtschaftlich heizen und Energie sparen.

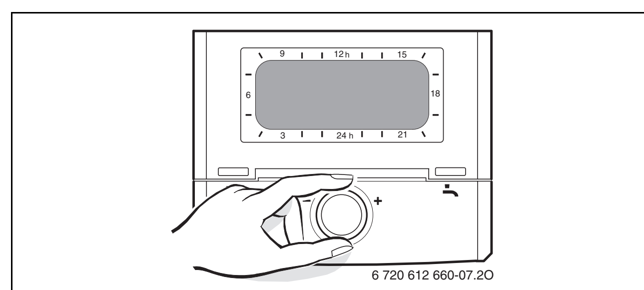


Bild 36

6.5 Nach der Inbetriebnahme

- Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 40).
- Am Kondensatschlauch prüfen, ob Kondensat austritt. Wenn dies nicht der Fall ist, Ein/Aus-Schalter aus- und wieder einschalten. Dadurch wird das Siphonfüllprogramm (→ Seite 36) aktiviert. Diesen Vorgang ggf. mehrmals wiederholen bis Kondensat austritt.
- Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Seite 54).
- Aufkleber „Einstellungen der Elektronik“ sichtbar an die Verkleidung kleben (→ Seite 32).

6.6 Warmwassertemperatur einstellen (Geräte mit Warmwasserspeicher)

WARNUNG: Verbrühungsgefahr!
- Temperatur im normalen Betrieb nicht höher als 60 °C einstellen.

- Warmwassertemperatur am Warmwasser-Temperaturregler einstellen.
  Im Display blinkt für 30 Sekunden die eingestellte Warmwassertemperatur.

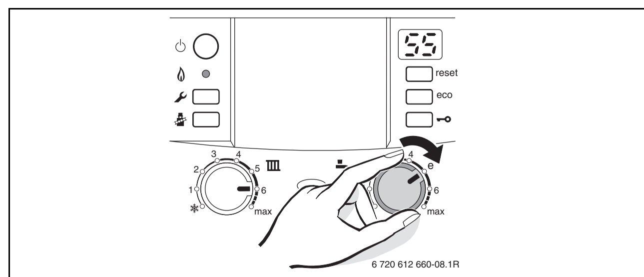


Bild 37

Um einer bakteriellen Verunreinigung z. B. durch Legionellen vorzubeugen, empfehlen wir den Warmwasser-Temperaturregler auf mindestens „e“ einzustellen (55 °C).
In dieser Stellung ergibt sich eine wirtschaftliche und komfortable Warmwasserbereitung.

Warmwasser-Temperaturregler	Warmwassertemperatur
min	ca. 10 °C (Frostschutz)
e	ca. 55 °C
max	ca. 70 °C

Tab. 14

eco-Taste

Durch Drücken der eco-Taste bis sie leuchtet, kann zwischen **Komfortbetrieb** und **eco-Betrieb** gewählt werden.

- **Komfortbetrieb, eco-Taste leuchtet nicht (Grundeinstellung)**
  Im Komfortbetrieb besteht Warmwasservorrang. Zunächst wird der Warmwasserspeicher bis zur eingestellten Temperatur geheizt. Danach geht das Gerät in den Heizbetrieb.
- **eco-Betrieb, eco-Taste leuchtet**
  Im eco-Betrieb wechselt das Gerät zwischen Heizbetrieb und Speicherbetrieb.

6.7 Sommerbetrieb einstellen

Die Heizungspumpe und damit die Heizung ist abgeschaltet. Die Warmwasserversorgung sowie die Spannungsversorgung für Heizungsregelung und Schaltuhr bleiben erhalten.

HINWEIS: Gefahr des Einfrierens der Heizungsanlage.
Im Sommerbetrieb besteht nur Gerätefrostschutz.
- Bei Frostgefahr Frostschutz beachten (→ Kapitel 6.8).

- Stellung des Vorlauftemperaturreglers notieren.
- Vorlauftemperaturregler ganz nach links drehen.

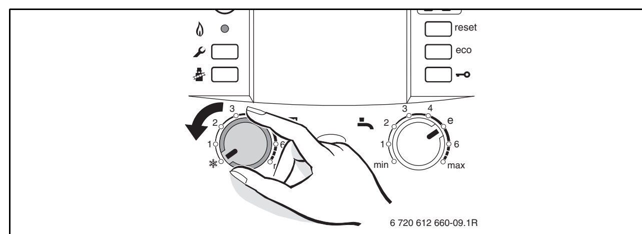


Bild 38

Weitere Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

6.8 Frostschutz einstellen

Frostschutz für die Heizungsanlage:

- Gerät eingeschaltet lassen, Vorlauftemperaturregler mindestens auf Stellung 1.

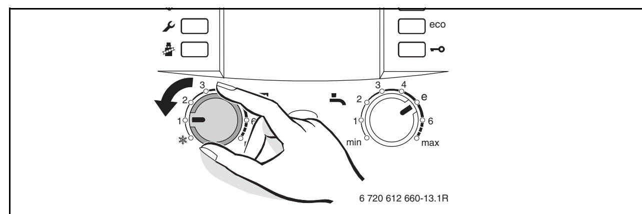


Bild 39

-oder- wenn Sie das Gerät ausgeschaltet lassen wollen:
- Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen (→ Seite 19) und Warmwasserkreis entleeren.

Weitere Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

Frostschutz für den Speicher:

- Warmwasser-Temperaturregler auf Linksanschlag drehen.

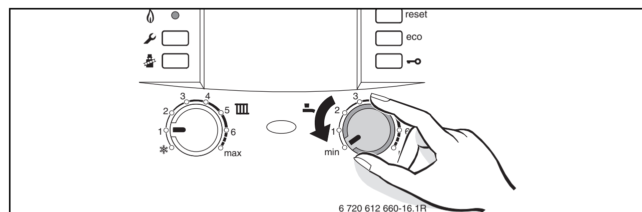


Bild 40

6.9 Tastensperre einschalten

Die Tastensperre wirkt auf den Vorlauftemperaturregler, den Warmwasser-Temperaturregler und alle Tasten außer Ein/Aus-Schalter, Schornsteinfegertaste und reset-Taste.

Tastensperre einschalten:

- ▶ Taste drücken bis im Display abwechselnd Lo und die Vorlauftemperatur angezeigt wird.
  Die Taste leuchtet.

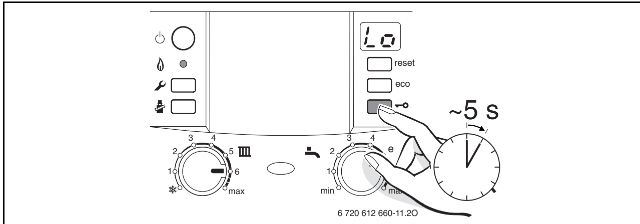


Bild 41

Tastensperre ausschalten:

- ▶ Taste drücken bis im Display nur noch die Vorlauftemperatur angezeigt wird.
  Die Taste erlischt.

7 Thermische Desinfektion durchführen

Um bei Geräten mit Warmwasserspeicher einer bakteriellen Verunreinigung des Warmwassers durch z. B. Legionellen vorzubeugen, empfehlen wir, nach längerer Stillstandszeit eine thermische Desinfektion durchzuführen.



Bei einigen Heizungsreglern kann die thermische Desinfektion zu einer festen Zeit programmiert werden, siehe Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

Die thermische Desinfektion erfasst das Warmwassersystem einschließlich der Entnahmestellen.

Der Speicherinhalt kühlt nach der thermischen Desinfektion erst allmählich durch thermische Verluste wieder auf die eingestellte Warmwassertemperatur ab. Deshalb kann die Warmwassertemperatur kurzzeitig höher sein als die eingestellte Temperatur.



WARNUNG: Verbrühungsgefahr!
Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.
- ▶ Thermische Desinfektion nur außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.

- ▶ Warmwasser-Entnahmestellen schließen.
- ▶ Bewohner auf Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Bei einem Heizungsregler mit Warmwasserprogramm Zeit und Warmwassertemperatur entsprechend einstellen.
- ▶ Evtl. vorhandene Zirkulationspumpe auf Dauerbetrieb einstellen.
- ▶ Warmwasser-Temperaturregler auf Rechtsanschlag (ca. 70 °C) drehen.

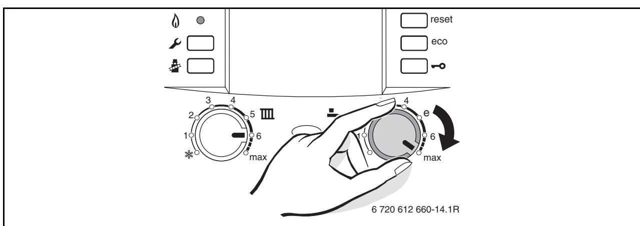


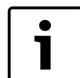
Bild 42

- ▶ Warten, bis die maximale Temperatur erreicht ist.
- ▶ Nacheinander von der nächstgelegenen Warmwasser-Entnahmestelle bis zur entferntesten so lange Warmwasser entnehmen, bis 3 Minuten lang 70 °C heißes Wasser ausgetreten ist.
- ▶ Warmwasser-Temperaturregler, Zirkulationspumpe und Heizungsregler wieder auf Normalbetrieb einstellen.



Wenn Sie die thermische Desinfektion unterbrechen wollen:
- ▶ Gerät aus- und wieder einschalten.
  Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauftemperatur wird angezeigt.

8 Blockierschutz



Diese Funktion verhindert ein Festsitzen der Heizungspumpe nach längerer Betriebspause.

Nach jeder Pumpenabschaltung erfolgt eine Zeitmessung, um nach 24 Stunden die Heizungspumpe kurz einzuschalten.

9 Einstellungen der Elektronik

9.1 Allgemeines

Die Elektronik ermöglicht das komfortable Einstellen und Prüfen vieler Gerätefunktionen.

Eine Übersicht der Servicefunktionen finden Sie in Kapitel 9.2 auf Seite 32.

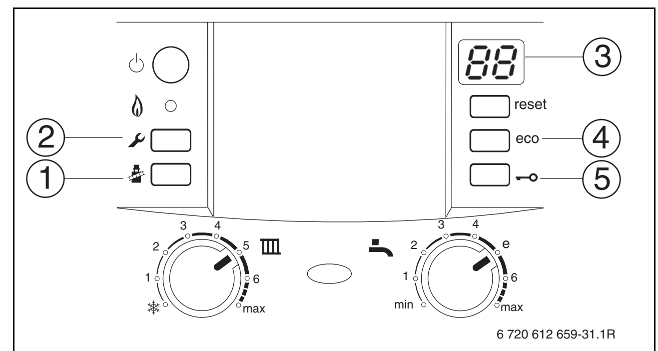


Bild 43 Übersicht der Bedienelemente

[1] Schornsteinfegertaste
[2] Servicetaste
[3] Display
[4] eco-Taste, Servicefunktionen „nach oben“
[5] Tastensperre, Servicefunktionen „nach unten“

Servicefunktion wählen

Die Servicefunktionen sind in zwei Ebenen unterteilt: die 1. Ebene umfasst Servicefunktionen bis 7.F, die 2. Ebene umfasst Servicefunktionen ab 8.A.

- ▶ Servicetaste so lange drücken, bis sie leuchtet.
  Das Display zeigt z. B. 1.A. (erste Serviceebene).
- ▶ eco-Taste und Tastensperre gleichzeitig drücken, bis z. B. 8.A erscheint (zweite Serviceebene).
- ▶ Tastensperre oder eco-Taste drücken bis die gewünschte Servicefunktion angezeigt wird.
- ▶ Schornsteinfegertaste drücken und loslassen.
  Die Schornsteinfegertaste leuchtet und das Display zeigt die Kennzahl der gewählten Servicefunktion.

Wert einstellen

- Tastensperre oder eco-Taste drücken bis der gewünschte Wert der Servicefunktion angezeigt wird.
- Wert auf beiliegendem Aufkleber „Einstellungen der Elektronik" eintragen und Aufkleber sichtbar am Gerät anbringen.



Mit dem Aufkleber „Einstellungen der Elektronik" erleichtern Sie dem Fachmann bei späteren Wartungen das Einstellen geänderter Servicefunktionen.

Einstellungen der Heatronic		
	Servicefunktion	Wert

Anlagenersteller:

6 720 615 494 (2008/10)



Bild 44

Wert speichern

- Schornsteinfegertaste drücken, bis das Display [ ] zeigt.



Nach 15 Minuten ohne Tastendruck wird die Serviceebene automatisch verlassen.

Verlassen der Servicefunktion ohne Abspeichern von Werten

- Schornsteinfegertaste kurz drücken.
  Die Schornsteinfegertaste erlischt.

Gerät zurücksetzen

- reset-Taste für 3 Sekunden drücken und loslassen. Nach dem Loslassen startet das Gerät erneut ohne Parameter-Reset (→ Parameter-Reset).

Werte auf Grundeinstellung zurücksetzen

Um alle Werte der Serviceebenen 1 und 2 auf die Grundeinstellung zurücksetzen:

- In der zweiten Serviceebene die Servicefunktion 8.E wählen und Wert **00** speichern. Das Gerät startet mit der Grundeinstellung.

9.2 Übersicht der Servicefunktionen

9.2.1 Erste Serviceebene (Servicetaste so lange drücken, bis sie leuchtet)

Servicefunktion		
Display		**Seite**
1.A	Maximale Wärmeleistung	33
1.b	Maximale Leistung (Warmwasser)	33
1.C	Pumpenkennfeld	33
1.d	Pumpenkennlinie	34
1.E	Pumpenschaltart	34
1.F	Pumpenmodus	34
2.A	Sperrzeit Heizungspumpe	35
2.b	Maximale Vorlauftemperatur	35
2.C	Entlüftungsfunktion	35
2.d	Ohne Funktion	35
2.F	Betriebsart	35
3.A	Automatische Taktsperre	35
3.b	Taktsperre	35
3.C	Schaltdifferenz	35
3.d	Minimale Nennwärmeleistung (Heizung und Warmwasser)	35
4.d	Warnton	35
4.E	Gerätetyp	36
4.F	Siphonfüllprogramm	36
5.A	Inspektionsintervall zurücksetzen	36
5.b	Gebläsenachlaufzeit	36
5.C	Schaltuhr Kanal einstellen	36
5.d	Speichertyp einstellen	36
5.E	Anschluss NP - LP	36
5.F	Inspektionsintervall einstellen	36
6.A	Letzte Störung	36
6.b	Raumtemperaturgeführter Regler, aktuelle Spannung Anschlussklemme 2	36
6.C	Vom Heizungsregler geforderte Vorlauftemperatur	36
6.d	Ohne Funktion	36
6.E	Schaltuhr Eingang	36
7.A	Betriebsleuchte	37
7.b	3-Wege-Ventil in Mittelposition	37
7.d	Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler (z. B. hydraulische Weiche)	37
7.E	Bautrockenfunktion	37
7.F	Raumtemperaturgeführter Regler, Konfiguration der Anschlussklemmen 1-2-4	37

Tab. 15 Servicefunktionen 1. Ebene

9.2.2 Zweite Serviceebene aus der ersten Serviceebene heraus, Servicetaste leuchtet (eco-Taste und Tastensperre gleichzeitig drücken, bis z. B. 8.A erscheint)

Servicefunktion		
Display		**Seite**
8.A	Software-Version	37
8.b	Kodierstecker-Nummer	37
8.C	GFA-Status	37
8.d	GFA-Störung	37
8.E	Alle Parameter zurücksetzen	37
8.F	Permanente Zündung	37
9.A	Betriebsart permanent	37
9.b	Aktuelle Gebläsedrehzahl	38
9.C	Aktuelle Wärmeleistung	38
9.E	Ohne Funktion	38
9.F	Nachlaufzeit der Heizungspumpe	38
A.A	Temperatur am Vorlauftemperaturfühler	38
A.b	Warmwassertemperatur	38
A.C	Temperatur am Speichertemperaturfühler	38
b.A	Anzeige des Systemdrucks	38
C.b	Ohne Funktion	38

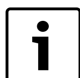
Tab. 16 Servicefunktionen 2. Ebene

9.3 Beschreibung der Servicefunktionen

Servicefunktion 1.A: Wärmeleistung

Einige Gasversorgungsunternehmen verlangen einen leistungsabhängigen Grundpreis.

Die Wärmeleistung kann in Prozent zwischen minimaler Nennwärmeleistung und maximaler Nennwärmeleistung auf den spezifischen Wärmebedarf begrenzt werden.



Auch bei begrenzter Wärmeleistung steht bei Warmwasserbereitung die maximale Nennwärmeleistung zur Verfügung.

Grundeinstellung ist die maximale Nennwärmeleistung: U0 (100 %).

- ▶ Servicefunktion 1.A wählen.
- ▶ Wärmeleistung in kW und zugehörige Kennzahl den Einstelltabellen entnehmen (→ Seite 52).
- ▶ Kennzahl einstellen.
- ▶ Gas-Durchflussmenge messen und mit den Angaben zur angezeigten Kennzahl vergleichen. Bei Abweichungen Kennzahl korrigieren.
- ▶ Kennzahl speichern.
- ▶ Eingestellte Wärmeleistung auf dem beigelegten Aufkleber „Einstellungen der Elektronik“ eintragen (→ Seite 32).
- ▶ Servicefunktionen verlassen.
  Das Display zeigt wieder die Vorlauftemperatur.

Servicefunktion 1.b: Warmwasserleistung

Die Warmwasserleistung kann zwischen minimaler Nennwärmeleistung und maximaler Nennwärmeleistung Warmwasser auf die Übertragungsleistung des Warmwasserspeichers eingestellt werden.

Grundeinstellung ist die maximale Nennwärmeleistung Warmwasser: U0.

- ▶ Servicefunktion 1.b wählen.
- ▶ Warmwasserleistung in kW und zugehörige Kennzahl den Einstelltabellen entnehmen (→ Seite 52 bis 53).
- ▶ Kennzahl einstellen.
- ▶ Gas-Durchflussmenge messen und mit den Angaben zur angezeigten Kennzahl vergleichen. Bei Abweichungen Kennzahl korrigieren.
- ▶ Kennzahl speichern.
- ▶ Eingestellte Warmwasserleistung auf dem beigelegten Aufkleber „Einstellungen der Elektronik“ eintragen (→ Seite 32).
- ▶ Servicefunktionen verlassen.
  Das Display zeigt wieder die Vorlauftemperatur.

Servicefunktion 1.C: Pumpenkennfeld

Das Pumpenkennfeld gibt an, wie die Heizungspumpe geregelt wird. Die Heizungspumpe schaltet dabei so, dass das gewählte Pumpenkennfeld eingehalten wird.

Ein Verändern des Kennfeldes ist dann sinnvoll, wenn eine geringere Restförderhöhe ausreicht, um die erforderliche Umlaufwassermenge sicherzustellen.



Um möglichst viel Energie zu sparen und eventuelle Strömungsgeräusche gering zu halten, eine niedrige Kennlinie wählen.

Als Pumpenkennfeld kann gewählt werden:

- 0 Pumpenkennlinie einstellbar, Servicefunktion 1.d (→ Seite 34)
- 1 Konstantdruck hoch
- 2 Konstantdruck mittel
- 3 Konstantdruck niedrig
- 4 Proportionaldruck hoch
- 5 Proportionaldruck niedrig

Grundeinstellung ist 4 bei ZSBR-Geräten und 5 bei ZSBE-Geräten

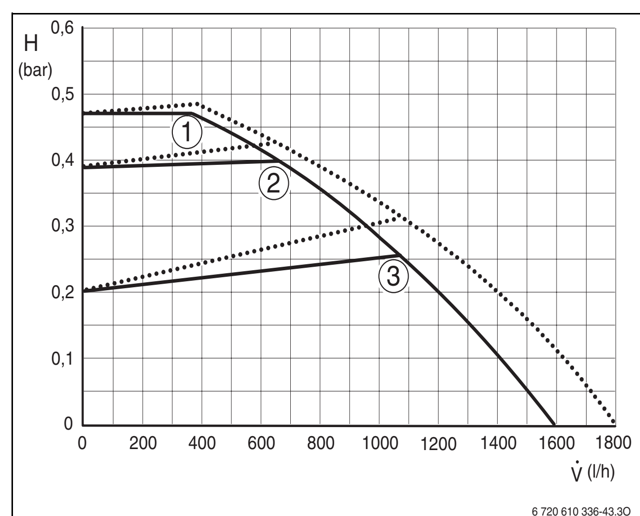


Bild 45 Konstantdruck bei ZSBR-Geräten

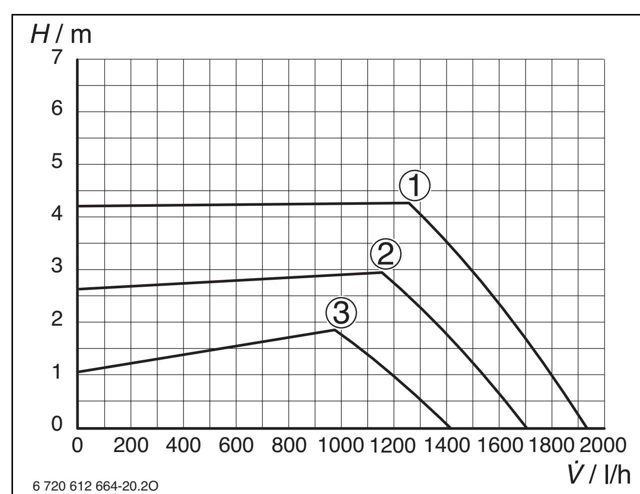


Bild 46 Konstantdruck bei ZSBE-Geräten

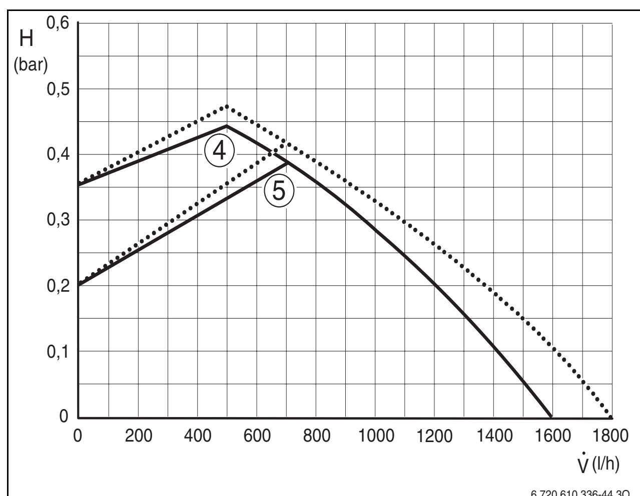


Bild 47 Proportionaldruck bei ZSBR-Geräten

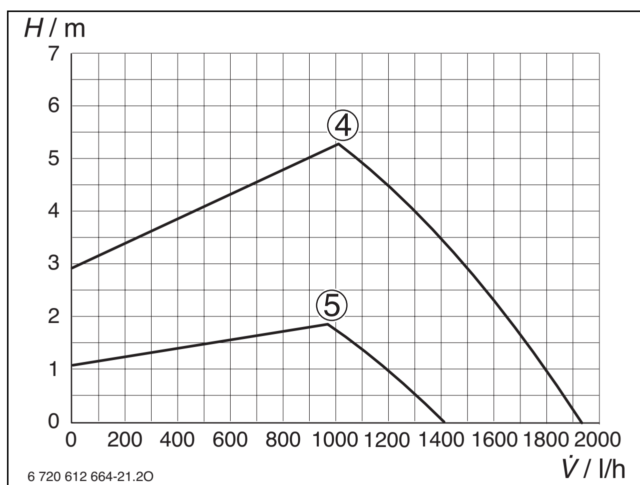


Bild 48 Proportionaldruck bei ZSBE-Geräten

Legende zu Bild 45 bis 48:

[1]-[5] Pumpenkennfeld
___ ZSBR/ZSBE-Geräte
.... ZBR-Geräte mit Zubehör Nr. 1146 elektronische Heizungspumpe
H Restförderhöhe
V̇ Umlaufwassermenge

Servicefunktion 1.d: Pumpenkennlinie

Diese Servicefunktion entspricht dem Schalter Pumpendrehzahl und ist nur aktiv, wenn bei Pumpenkennfeld (Servicefunktion 1.C) 0 gewählt wurde.

Grundeinstellung ist 7.

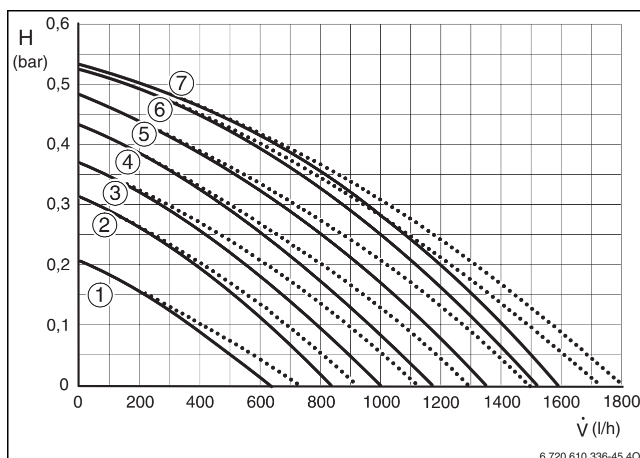


Bild 49 Pumpenkennlinien bei ZSBR-Geräten

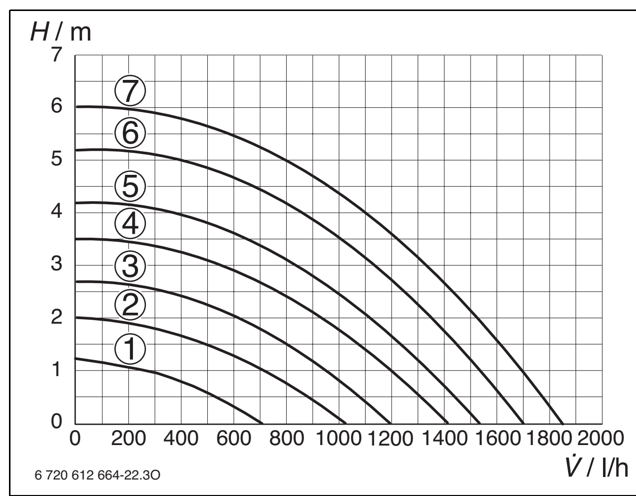


Bild 50 Pumpenkennlinien bei ZSBE-Geräten

Legende zu Bild 49 und 50:

[1]-[7] Pumpenkennlinien
___ ZSBR/ZSBE-Geräte
.... ZBR-Geräte mit Zubehör Nr. 1146 elektronische Heizungspumpe
H Restförderhöhe
V̇ Umlaufwassermenge

Servicefunktion 1.E: Pumpenschaltart für Heizbetrieb

> **i** Beim Anschluss eines Außentemperaturfühlers für einen außentemperaturgeführten Regler wird automatisch die Pumpenschaltart 04 eingestellt.

- **Pumpenschaltart 00**:
  Der BUS-Regler steuert die Heizungspumpe.
- **Pumpenschaltart 01 (in Deutschland und der Schweiz nicht zulässig)**:
  Für Heizungsanlagen ohne Regelung.
  Der Vorlauftemperaturregler schaltet die Heizungspumpe. Bei Wärmebedarf läuft die Heizungspumpe mit dem Brenner an.
- **Pumpenschaltart 02 (Automatikbetrieb, Grundeinstellung)**:
  Für Heizungsanlagen mit raumtemperaturgeführtem Regler, angeschlossen an 1, 2, 4 (24 V).
- **Pumpenschaltart 03**:
  Die Heizungspumpe läuft dauernd (Ausnahmen: Siehe Bedienungsanleitung des Heizungsreglers).
- **Pumpenschaltart 04**:
  Intelligente Heizungspumpenabschaltung bei Heizungsanlagen mit außentemperaturgeführtem Regler. Die Heizungspumpe wird nur bei Bedarf eingeschaltet.

Servicefunktion 1. F: Pumpenmodus (ZBR-Geräte)

Über den Pumpenmodus werden an die Elektronik angeschlossene Pumpen oder das 3-Wege-Ventil entsprechend der ausgeführten Heizungsanlage gesteuert.

Mögliche Einstellungen sind:

- **Pumpenmodus 0**: Wenn das Gerät nur als Heizgerät verwendet wird.
- **Pumpenmodus 1**: Wenn eine Heizungspumpe und ein externes 3-Wege-Ventil für Speicherladung angeschlossen ist.
- **Pumpenmodus 2**: Wenn eine Heizungspumpe und Speicherladepumpe angeschlossen ist.
  Es läuft entweder die Heizungspumpe oder die Speicherladepumpe.
- **Pumpenmodus 3**: Wenn eine Heizungspumpe und Speicherladepumpe angeschlossen ist.
  Bei Speicherbetrieb laufen beide Pumpen.
  Bei Heizbetrieb läuft nur die Heizungspumpe.

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 2.A: Sperrzeit Heizungspumpe (ZBR-Geräte)



Nur bei Pumpenmodus 1, sonst ohne Funktion.

Während der Laufzeit eines externen 3-Wege-Ventils wird die Heizungspumpe und der Brenner gesperrt, erst danach schalten Brenner und Heizungspumpe ein. Deshalb die Sperrzeit der Heizungspumpe gleich der Laufzeit des 3-Wege-Ventils wählen.
Die Sperrzeit kann zwischen 0 - 24 (0 - 240) Sekunden eingestellt werden.

Grundeinstellung ist 18 (180 Sekunden).

Servicefunktion 2.b: Maximale Vorlauftemperatur

Die maximale Vorlauftemperatur kann zwischen 35 °C und 88 °C eingestellt werden.

Grundeinstellung ist **88**.

Servicefunktion 2.C: Entlüftungsfunktion



Beim ersten Einschalten wird das Gerät einmalig entlüftet. Dazu schaltet die Heizungspumpe in Intervallen ein und aus (ca. 4 Minuten lang).
Das Display zeigt im Wechsel mit der Vorlauftemperatur.



Nach Wartungen kann die Entlüftungsfunktion eingeschaltet werden.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: Entlüftungsfunktion aus
- **01**: Die Entlüftungsfunktion ist eingeschaltet und wird nach Ablauf wieder automatisch auf **00** zurückgesetzt
- **02**: Die Entlüftungsfunktion ist dauerhaft eingeschaltet und wird nicht auf **00** zurückgesetzt

Grundeinstellung:

Gerätetyp	Grundeinstellung
ZSBR ..-3 A ... ZSBE ..-3 A ...	01
ZBR 16-3 A ...	00

Tab. 17

Servicefunktion 2.d: Ohne Funktion

Servicefunktion 2.F: Betriebsart

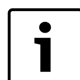
Mit dieser Servicefunktion können Sie die Betriebsart des Gerätes temporär ändern.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: normaler Betrieb; das Gerät arbeitet nach Reglervorgabe.
- **01**: das Gerät läuft 15 Minuten lang mit minimaler Leistung. Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Nach 15 Minuten wechselt das Gerät in die normale Betriebsart.
- **02**: das Gerät läuft 15 Minuten mit maximaler Leistung. Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Nach 15 Minuten wechselt das Gerät in die normale Betriebsart.

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 3.A: Automatische Taktsperre



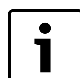
Bei Anschluss eines außentemperaturgeführten Heizungsreglers ist keine Einstellung am Gerät erforderlich. Der Heizungsregler optimiert die Taktsperre.

Mit der Servicefunktion 3.A können Sie beim Anschluss eines außentemperaturgeführten Reglers die automatische Anpassung der Taktsperre einschalten.
Bei ausgeschalteter Anpassung der Taktsperre muss die Taktsperre mit Servicefunktion 3.b eingestellt werden (→ Seite 35).

Grundeinstellung ist **00** (ausgeschaltet).

Servicefunktion 3.b: Taktsperre

Nur wenn die automatische Taktsperre (Servicefunktion 3.A) ausgeschaltet ist, ist diese Servicefunktion aktiv.



Bei Anschluss eines außentemperaturgeführten Heizungsreglers ist keine Einstellung am Gerät erforderlich. Der Heizungsregler optimiert die Taktsperre.

Die Taktsperre kann von **00** bis **15** (0 bis 15 Minuten) eingestellt werden.

Grundeinstellung ist **03** (3 Minuten).

Bei **00** ist die Taktsperre ausgeschaltet.

Der kürzestmögliche Schaltabstand beträgt 1 Minute (bei Einrohr- und Luftheizungen).

Servicefunktion 3.C: Schaltdifferenz

Nur wenn die automatische Taktsperre (Servicefunktion 3.A) ausgeschaltet ist, ist diese Servicefunktion aktiv.



Bei Anschluss eines außentemperaturgeführten Heizungsreglers ist keine Einstellung am Gerät erforderlich. Der Heizungsregler übernimmt diese Einstellung.

Die Schaltdifferenz ist die zulässige Abweichung von der Soll-Vorlauftemperatur. Sie kann in Schritten von 1 K eingestellt werden. Die Mindestvorlauftemperatur ist 35 °C.

Die Schaltdifferenz kann von **00** bis **30** (0 bis 30 K) eingestellt werden.

Grundeinstellung ist **10** (10 K).

Servicefunktion 3.d: Minimale Nennwärmeleistung (Heizung und Warmwasser)

Die Heiz- sowie Warmwasserleistung kann in Prozent auf jeden beliebigen Wert zwischen minimaler und maximaler Nennwärmeleistung eingestellt werden.

Grundeinstellung ist die minimale Nennwärmeleistung (Heizung und Warmwasser) – sie ist abhängig vom jeweiligen Gerät.

Servicefunktion 4.d: Warnton

Bei einer Störung ertönt ein Warnton. Mit der Servicefunktion 4.d kann der Warnton ausgeschaltet werden.

Grundeinstellung ist **01** (eingeschaltet).

Servicefunoktion 4.E: Gerätetyp

Mit dieser Servicefunktion wird der ermittelte Heizgerätetyp angezeigt.

Mögliche Anzeigen sind:

- **00**: nur Heizung
- **01**: Kombigerät
- **02**: Speichertemperaturfühler an Elektronik angeschlossen.

Servicefunktion 4.F: Siphonfüllprogramm

Das Siphonfüllprogramm stellt sicher, dass der Kondensatsiphon nach der Installation oder nach längerem Stillstand des Geräts gefüllt wird.

Das Siphonfüllprogramm wird aktiviert, wenn:

- das Gerät am Ein/Aus-Schalter eingeschaltet wird
- der Brenner mindestens 28 Tage nicht in Betrieb war
- von Sommer- in Winterbetrieb geschaltet wird

Bei der nächsten Wärmeforderung für Heiz- oder Speicherbetrieb wird das Gerät 15 Minuten auf kleiner Wärmeleistung gehalten. Das Siphonfüllprogramm bleibt so lange wirksam, bis 15 Minuten auf kleiner Wärmeleistung erreicht sind.
Im Display erscheint im Wechsel mit der Vorlauftemperatur.
Grundeinstellung ist **01**: Siphonfüllprogramm mit kleinster Wärmeleistung.

Kennzahl **02**: Siphonfüllprogramm mit kleinster eingestellter Wärmeleistung.

Kennzahl **00**: Siphonfüllprogramm ist ausgeschaltet.



GEFAHR: Bei nicht gefülltem Kondensatsiphon kann Abgas austreten!

- ▶ Siphonfüllprogramm nur bei Wartung ausschalten.
- ▶ Siphonfüllprogramm am Ende der Wartung wieder einschalten.

Servicefunktion 5.A: Inspektion zurückstellen

Mit dieser Servicefunktion können Sie nach erfolgter Inspektion/Wartung die Anzeige im Display zurückstellen.

Einstellung 00.

Servicefunktion 5.b: Gebläsenachlaufzeit

Mit dieser Servicefunktion können Sie die Gebläsenachlaufzeit einstellen.

Die Nachlaufzeit kann von **01** bis **18** (10 - 180 Sekunden) eingestellt werden.

Grundeinstellung ist **03** (30 Sekunden).

Servicefunktion 5.C: Verwendung des Kanals bei einer 1-Kanal-Schaltuhr ändern

Mit dieser Servicefunktion können Sie die Verwendung des Kanals von Heizung zu Warmwasser ändern.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: 2-Kanal (Heizung und Warmwasser)
- **01**: 1-Kanal Heizung
- **02**: 1-Kanal Warmwasser

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 5.d: Speichertyp einstellen



Der Speichertyp wird automatisch erkannt und sollte nicht verändert werden.

Servicefunktion 5.E: Anschluss NP - LP einstellen

Mit dieser Servicefunktion können Sie den Anschluss NP - LP einstellen.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: aus
- **01**: Zirkulationspumpe
- **02**: externe Heizungspumpe im ungemischten Verbraucherkreis

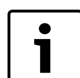
Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 5.F: Inspektion anzeigen

Mit dieser Servicefunktion können Sie die Anzahl der Monate einstellen nach der im Display (Inspektion) im Wechsel mit der Vorlauftemperatur angezeigt wird.

Die Anzahl der Monate kann von **00** - **72** (0 bis 72 Monate) eingestellt werden.

Grundeinstellung ist **00** (nicht aktiv).



Wenn im Display **U0** erscheint, wurde diese Funktion am Regler schon eingestellt.

Servicefunktion 6.A: Letzte gespeicherte Störung abrufen

Mit dieser Servicefunktion können Sie die letzte gespeicherte Störung abrufen.

Servicefunktion 6.b: Raumtemperaturgeführter Regler, aktuelle Spannung Anschlussklemme 2

Die aktuelle Regler-Spannung des Analog-Reglers an Anschlussklemme 2 wird angezeigt.

Mögliche Anzeigen sind:

- **00** - **24**: 0 V bis 24 V in 1 V-Schritten

Servicefunktion 6.C: Vom Heizungsregler geforderte Vorlauftemperatur

Mit dieser Servicefunktion können Sie sich die vom Heizungsregler geforderte Vorlauftemperatur anzeigen lassen.

Servicefunktion 6.d: Ohne Funktion

Servicefunktion 6.E: Schaltuhr Eingang

Die linke Ziffer zeigt den aktuellen Status der Heizung.
Der Heizungsmodus wird nach den Einstellungen an der Schaltuhr aktiviert.

Die rechte Ziffer zeigt den aktuellen Status Warmwasser.
Der Warmwassermodus wird nach den Einstellungen an der Schaltuhr aktiviert.

Mögliche Anzeigen sind:

- **00**: Heizung inaktiv, Warmwasser inaktiv.
- **01**: Heizung inaktiv, Warmwasser aktiv.
- **10**: Heizung aktiv, Warmwasser inaktiv.
- **11**: Heizung aktiv, Warmwasser aktiv.

Servicefunktion 7.A: Betriebsleuchte

Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die Betriebsleuchte. Mit der Servicefunktion 7.A können Sie die Betriebsleuchte ausschalten.

Grundeinstellung ist **01** (eingeschaltet).

Servicefunktion 7.b: 3-Wege-Ventil in Mittelposition

Nach Abspeichern des Wertes **01** fährt das 3-Wege-Ventil in Mittelposition. Damit werden die vollständige Entleerung des Systems und der einfache Ausbau des Motors sichergestellt.

Beim Verlassen dieser Servicefunktion wird automatisch wieder der Wert **00** gespeichert.

Servicefunktion 7.d: Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler z. B. Hydraulische Weiche

Aus der Grundeinstellung wird der Anschluss automatisch einmalig erkannt, Sie brauchen nichts einzustellen.



Wird ein angeschlossener Vorlauftemperaturfühler wieder abgeklemmt stellen Sie diese Servicefunktion wieder auf **00**.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: Einmalige automatische Anschlusserkennung
- **01**: Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler an der Elektronik.
- **02**: Anschluss externer Vorlauftemperaturfühler an IPM1 oder IPM2.

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 7.E: Bautrockenfunktion

Mit dieser Servicefunktion wird die Bautrockenfunktion ein- bzw. ausgeschaltet.



Die Bautrockenfunktion des Gerätes nicht mit der Estrichtrocknungsfunktion (dry function) des außentemperaturgeführten Reglers verwechseln!



Bei eingeschalteter Bautrockenfunktion ist keine Gaseinstellung am Gerät möglich!

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: ausgeschaltet
- **01**: nur Heizbetrieb nach Geräte- bzw. Reglereinstellung, d. h. alle anderen Wärmeanforderungen sind gesperrt.

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 7.F: Raumtemperaturgeführter Regler, Konfiguration der Anschlussklemmen 1-2-4

Mit dieser Servicefunktion kann die vom raumtemperaturgeführten Regler verwendete Eingangsspannung eingestellt werden.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: Eingang abgeschaltet
- **01**: 0-24 V Eingang, Leistungsvorgabe
- **02**: 0-10 V Eingang, Leistungsvorgabe
- **03**: 0-10 V Eingang, Temperaturvorgabe

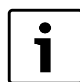
Grundeinstellung ist **01**.

9.3.1 Zweite Serviceebene

Servicefunktion 8.A: Software-Version

Die vorliegende Software-Version wird angezeigt.

Servicefunktion 8.b: Kodierstecker Nummer



Die letzten vier Stellen des Kodiersteckers werden angezeigt.
Der Kodierstecker bestimmt die Gerätefunktionen.
Wenn das Gerät von Erdgas auf Flüssiggas umgebaut wurde (oder umgekehrt), muss der Kodierstecker getauscht werden.

Servicefunktion 8.C: GFA-Status

Interner Parameter.

Servicefunktion 8.d: GFA-Störung

Interner Parameter.

Servicefunktion 8.E: Gerät (Heatronic 3) auf Grundeinstellung zurücksetzen

Mit dieser Servicefunktion können Sie das Gerät auf die Grundeinstellung zurücksetzen. Alle geänderten Servicefunktionen werden auf die Grundeinstellung zurückgesetzt.

- ▶ Servicetaste so lange drücken, bis sie leuchtet.
  Das Display zeigt z. B. 1.A.
- ▶ eco-Taste und Tastensperre gleichzeitig drücken, bis z. B. 8.A erscheint.
- ▶ Mit eco-Taste oder Tastensperre die Servicefunktion **8.E** wählen.
- ▶ Schornsteinfegertaste drücken und loslassen.
  Die Schornsteinfegertaste leuchtet und das Display zeigt **00**.
- ▶ Schornsteinfegertaste drücken, bis das Display [ ] zeigt.
  Alle Einstellungen werden zurückgesetzt und das Gerät startet wieder mit der Grundeinstellung.
- ▶ Eingestellte Servicefunktionen nach Aufkleber „Einstellungen der Elektronik“ wieder einstellen.

Servicefunktion 8.F: Permanente Zündung



HINWEIS: Beschädigung des Zündtrafos möglich!
- ▶ Funktion nicht länger als 2 Minuten eingeschaltet lassen.

Diese Funktion erlaubt die permanente Zündung ohne Gaszufuhr, um die Zündung zu testen.

Mögliche Einstellungen sind:

- **00**: aus
- **01**: ein

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 9.A: Betriebsart permanent

Diese Funktion setzt eine Betriebsart (**00**, **01** und **02** → Servicefunktion 2.F: Betriebsart, Seite 35) dauerhaft. Die Werte **03** und **06** haben Nur-lesen-Status.

Grundeinstellung ist **00**.

Servicefunktion 9.b: Aktuelle Gebläsedrehzahl
Mit dieser Servicefunktion wird die aktuelle Gebläsedrehzahl (in 1/s) angezeigt.

Servicefunktion 9.C: Aktuelle Wärmeleistung
Mit dieser Servicefunktion wird die aktuelle Wärmeleistung des Gerätes angezeigt (in Prozent (%)).

Servicefunktion 9.E: Ohne Funktion

Servicefunktion 9.F: Pumpennachlaufzeit (Heizung)
Mit dieser Servicefunktion kann die Pumpennachlaufzeit nach Ende der Wärmeanforderung des externen Reglers eingestellt werden.

Die Pumpennachlaufzeit kann von **00** bis **10** (0 bis 10 Minuten) in 1-Minuten-Schritten eingestellt werden.

Grundeinstellung ist **03** (3 Minuten).

Servicefunktion A.A: Temperatur am Vorlauftemperaturfühler
Mit dieser Servicefunktion können Sie sich die Temperatur am Vorlauftemperaturfühler anzeigen lassen.

Servicefunktion A.b: Warmwassertemperatur
Mit dieser Servicefunktion können Sie sich die Warmwassertemperatur anzeigen lassen.

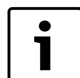
Servicefunktion A.C: Ohne Funktion

Servicefunktion b.A: Anzeige des Systemdrucks
Mit dieser Servicefunktion wird der aktuelle Wasserdruck im System angezeigt (0,0 bar bis 9,9 bar in 0,1-bar-Schritten).

Servicefunktion C.b: Ohne Funktion

10 Gasartenanpassung

Die Grundeinstellung der Erdgasgeräte entspricht EE-H oder EE-L.



Eine Einstellung auf die Nennwärmebelastung und minimale Wärmebelastung nach TRGI 1986, Abschnitt 8.2 ist nicht erforderlich.

Das Gas-Luft-Verhältnis darf nur über eine CO_2 oder O_2-Messung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung, mit einem elektronischen Messgerät, eingestellt werden.

Eine Abstimmung auf verschiedene Abgaszubehöre durch Drosselblenden und Staubleche ist nicht erforderlich.

Erdgas
- Geräte der **Erdgasgruppe 2E (2H)** sind ab Werk auf Wobbe-Index 15 kWh/m^3 und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.
- Geräte der **Erdgasgruppe 2LL** sind ab Werk auf Wobbe-Index 12,2 kWh/m^3 und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.
- Wird ein Gerät, das ab Werk auf **Erdgas H** eingestellt ist, mit **Erdgas L** (oder umgekehrt) betrieben, ist eine CO_2 oder O_2-Einstellung erforderlich.
- Die Erdgasgeräte erfüllen die Anforderungen des Hannoveraner Förderprogramms und des Umweltzeichens für Gas-Brennwertgeräte.

Flüssiggas (31)
- Geräte für Flüssiggas sind auf 50 mbar Anschlussdruck eingestellt.

10.1 Gasartumbau

Folgende Gasartumbau-Sets sind lieferbar:

Gerät	Umbau auf	Best.-Nr.
Z... 16-3 A	Flüssiggas	8 719 001 092 0
	Erdgas	8 719 001 093 0
Z... 28-3 A	Flüssiggas	8 719 001 096 0
	Erdgas	8 719 001 097 0
ZBR 42-3 A	Flüssiggas	8 719 001 101 0
	Erdgas	8 719 001 102 0

Tab. 18



GEFAHR: Explosion!
- ▶ Gashahn schließen vor Arbeiten an gasführenden Teilen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.

- ▶ Gasartumbau-Set nach beiliegendem Einbauhinweis einbauen.
- ▶ Nach jedem Umbau Gas-Luft-Verhältnis (CO_2 oder O_2) einstellen (→ Kapitel 10.2).

10.2 Gas-Luft-Verhältnis (CO_2 oder O_2) einstellen

- Gerät am Ein/Aus-Schalter ausschalten.
- Verkleidung abnehmen (→ Seite 23).
- Gerät am Ein/Aus-Schalter einschalten.
- Stopfen am Abgasmessstutzen entfernen.
- Abgassonde ca. 135 mm in den Abgasmessstutzen schieben und Messstelle abdichten.

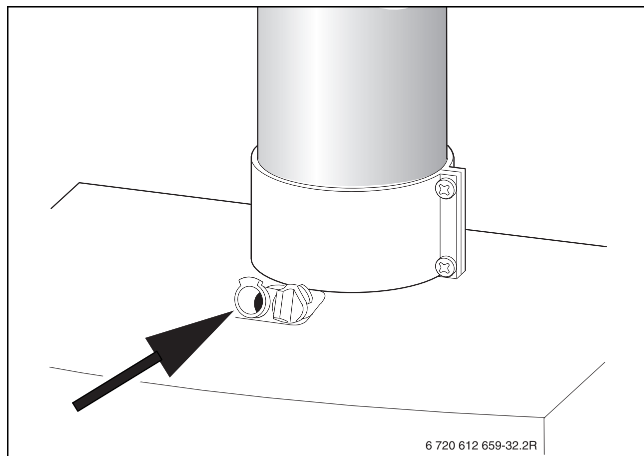


Bild 51

- Schornsteinfegertaste so lange drücken, bis sie leuchtet.
  Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit = **maximal eingestellte Wärmeleistung**.
- Schornsteinfegertaste kurz drücken.
  Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit = **maximale Nennwärmeleistung**.
- CO_2- oder O_2-Wert messen.
- Plombe der Gasdrossel am Schlitz durchstoßen und abhebeln.

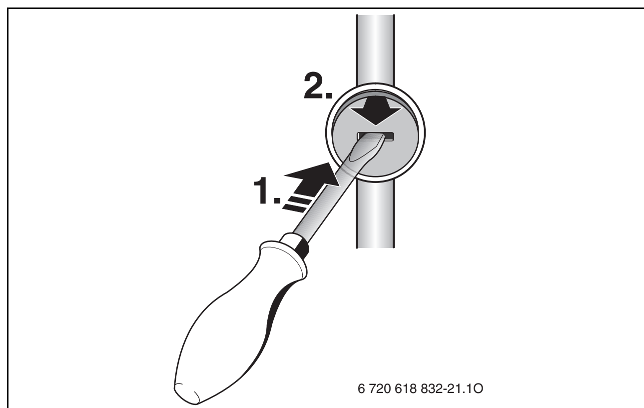


Bild 52

- An der Gasdrossel CO_2- oder O_2-Wert für maximale Nennwärmeleistung nach Tabelle einstellen.

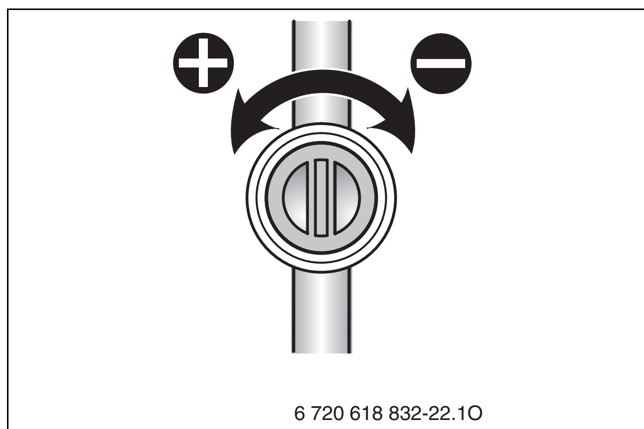


Bild 53

	maximale Nennwärmeleistung		minimale Nennwärmeleistung	
Gasart	**CO_2**	**O_2**	**CO_2**	**O_2**
Erdgas H (23), Erdgas L/LL (21)	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Flüssiggas (Propan)[1)]	10,8 %	4,6 %	10,5%	5,0 %
Flüssiggas (Butan)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %

Tab. 19 Z... 16 ... und Z... 28 ...

1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15 000 l Inhalt

	maximale und minimale Nennwärmeleistung	
Gasart	**CO_2**	**O_2**
Erdgas H (23), Erdgas L/LL (21)	9,4/9,2[1)] %	4,0 %
Flüssiggas (Propan)[2)]	10,8/10,4[3)] %	4,6 %
Flüssiggas (Butan)	12,4/12,0[3)] %	2,5 %

Tab. 20 ZBR 42...

1) Für Österreich bei CO ≤ 80 mg/ m³ (3% O_2) Leistungsminderung 2 kW

2) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15 000 l Inhalt

3) Schweiz

- Schornsteinfegertaste kurz drücken.
  Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit = **minimale Nennwärmeleistung**.
- CO_2- oder O_2-Wert messen.
- Plombe an der Einstellschraube der Gasarmatur entfernen und CO_2- oder O_2-Wert für minimale Nennwärmeleistung einstellen.

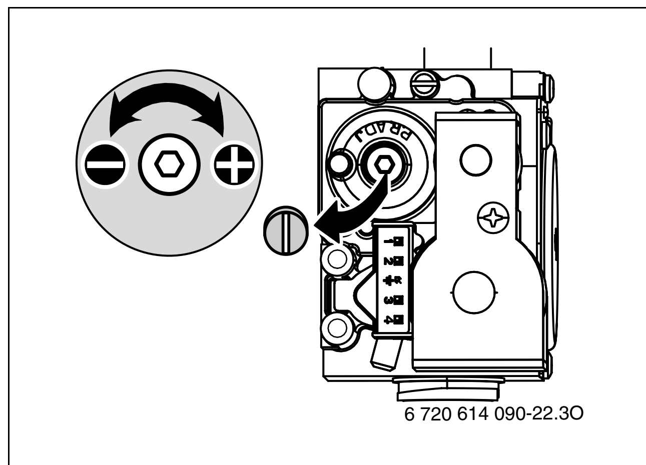


Bild 54

- Einstellung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung erneut prüfen und ggf. nachstellen.
- Schornsteinfegertaste so oft drücken, bis Taste nicht mehr leuchtet.
  Das Display zeigt wieder die Vorlauftemperatur.
- CO_2- oder O_2-Werte im Inbetriebnahmeprotokoll eintragen.
- Abgassonde aus dem Abgasmessstutzen entfernen und Stopfen montieren.
- Gasarmatur und Gasdrossel verplomben.
- Aufkleber für die EE-Einstellung entfernen.

10.3 Gas-Anschlussdruck prüfen

- ▶ Gerät ausschalten und Gashahn schließen.
- ▶ Schraube am Messstutzen für Gas-Anschlussdruck lösen und Druckmessgerät anschließen.

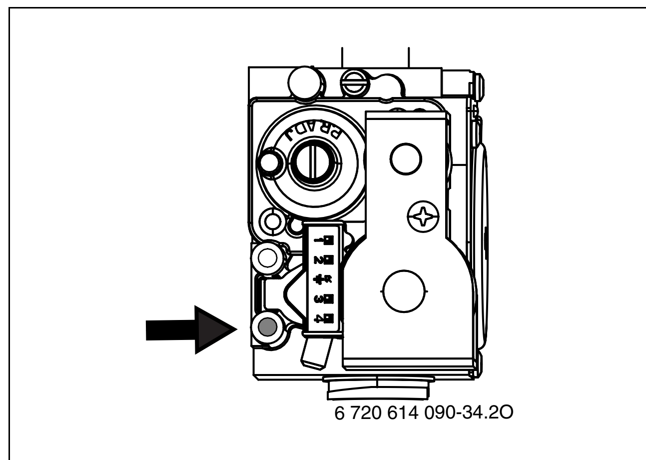


Bild 55

- ▶ Gashahn öffnen und Gerät einschalten.
- ▶ Schornsteinfegertaste so lange drücken, bis sie leuchtet.
  Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit = **maximal eingestellte Wärmeleistung**.
- ▶ Schornsteinfegertaste kurz drücken.
  Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit = **maximale Nennwärmeleistung**.
- ▶ Erforderlichen Gas-Anschlussdruck nach Tabelle prüfen.

Gasart	Nenndruck [mbar]	zulässiger Druckbereich bei maximaler Nennwärmeleistung [mbar]
Erdgas H (23), Erdgas L/LL (21)	20	17 - 25
Flüssiggas (Propan)[1]	50	42,5 - 57,5
Flüssiggas (Butan)		

Tab. 21

1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15 000 l Inhalt



Unter oder über diesen Werten darf keine Inbetriebnahme erfolgen. Die Ursache ermitteln und die Störung beseitigen. Wenn dies nicht möglich ist, Gerät gasseitig sperren und Gasversorger verständigen.

- ▶ Schornsteinfegertaste so oft drücken, bis Taste nicht mehr leuchtet.
  Das Display zeigt wieder die Vorlauftemperatur.
- ▶ Gerät ausschalten, Gashahn schließen, Druckmessgerät abnehmen und Schraube festschrauben.
- ▶ Verkleidung wieder montieren.

11 Kontrolle durch den Bezirks-Schornsteinfeger

Abgasverlustmessung entsprechend BImSchV

Bei Brennwertgeräten gelten besondere Bestimmungen bezüglich Abgasverlustmessung.

- § 14 BImSchV: Brennwertgeräte sind von der Überwachung ausgenommen.
- § 15 BImSchV: Brennwertgeräte sind von der wiederkehrenden Überwachung nicht betroffen.
  Der Abgasverlust braucht nicht gemessen zu werden.

Abgaswegprüfung entsprechend Kehr- und Überprüfungsordnung

Die Abgaswegprüfung umfasst das Prüfen der Abgasführung und eine CO-Messung:

- Prüfen der Abgasführung (→ Kapitel 11.2)
- CO-Messung (→ Kapitel 11.3)

11.1 Schornsteinfegertaste

Durch Drücken der Schornsteinfegertaste bis sie leuchtet sind folgende Geräteleistungen wählbar:

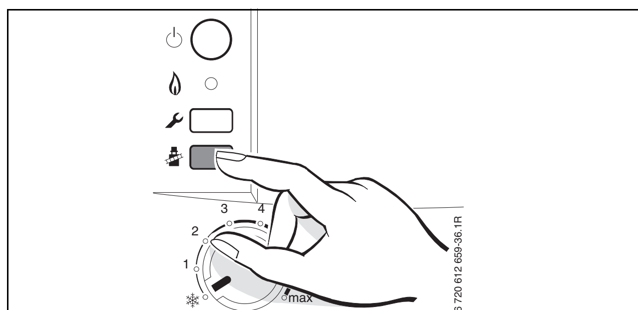
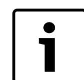


Bild 56

- = **maximal eingestellte Wärmeleistung**
- = **maximale Nennwärmeleistung**
- = **minimale Nennwärmeleistung**

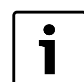


Sie haben 15 Minuten Zeit, um die Werte zu messen. Danach schaltet das Gerät wieder in den normalen Betrieb zurück.

11.2 Dichtheitsprüfung des Abgasweges

O_2- oder CO_2-Messung in der Verbrennungsluft.

Für die Messung eine Ringspalt-Abgassonde verwenden.



Mit einer O_2- oder CO_2-Messung der Verbrennungsluft kann bei einer Abgasführung nach C_{13X}, C_{33X} und C_{43X} die **Dichtheit des Abgasweges** geprüft werden. Der O_2-Wert darf 20,6 % nicht unterschreiten. Der CO_2-Wert darf 0,2 % nicht überschreiten.

- ▶ Stopfen am Verbrennungsluft-Messstutzen [2] entfernen (→ Bild 57).
- ▶ Abgassonde in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.

- Mit der Schornsteinfegertaste = **maximale Nennwärmeleistung** wählen.

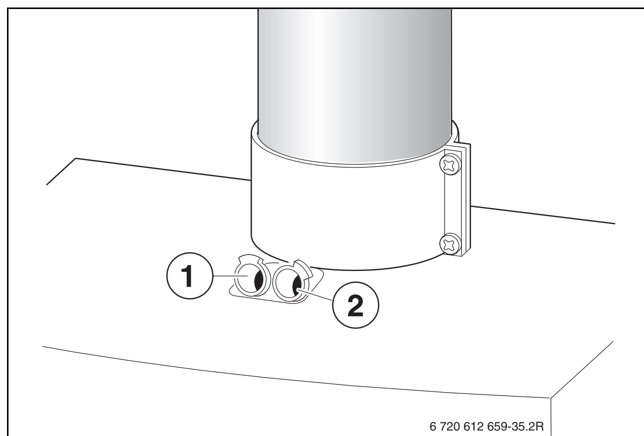


Bild 57

- O_2- und CO_2-Wert messen.
- Stopfen wieder montieren.

11.3 CO-Messung im Abgas

Für die Messung eine Mehrloch-Abgassonde verwenden.

- Stopfen am Abgasmessstutzen [1] entfernen (→ Bild 57).
- Abgassonde bis zum Anschlag in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- Mit der Schornsteinfegertaste = **maximale Nennwärmeleistung** wählen.
- CO-Werte messen.
- Schornsteinfegertaste so oft drücken, bis Taste nicht mehr leuchtet.
  Das Display zeigt wieder die Vorlauftemperatur.
- Stopfen wieder montieren.

12 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

13 Inspektion und Wartung

Damit der Gasverbrauch und die Umweltbelastung über lange Zeit möglichst niedrig bleibt, empfehlen wir bei einem zugelassenen Fachbetrieb den Abschluss eines Wartungs- und Inspektionsvertrages mit jährlicher Inspektion und bedarfsabhängiger Wartung.



GEFAHR: Explosion!

- Gashahn schließen vor Arbeiten an gasführenden Teilen.
- Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.



GEFAHR: Durch Vergiftung!

- Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an abgasführenden Teilen.



GEFAHR: Durch Stromschlag!

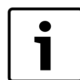
- Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC) unterbrechen (Sicherung, LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.



HINWEIS: Geräteschaden!
Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- Steuergerät abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

Wichtige Hinweise



Eine Übersicht der Störungen finden Sie auf Seite 48.

- Folgende Messgeräte werden benötigt:
  - elektronisches Abgasmessgerät für CO_2, O_2, CO und Abgastemperatur
  - Druckmessgerät 0 - 30 mbar (Auflösung mindestens 0,1 mbar)
- Spezialwerkzeuge sind nicht erforderlich.
- Zugelassene Fette sind:
  - Für von Wasser berührte Teile: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
  - Verschraubungen: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).
- Als Wärmeleitpaste 8 719 918 658 verwenden.
- Nur Originalersatzteile verwenden!
- Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
- Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Nach der Inspektion/Wartung

- Alle gelösten Schraubverbindungen nachziehen.
- Gerät wieder in Betrieb nehmen (→ Seite 28).
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- Gas-Luft-Verhältnis prüfen und ggf. einstellen (→ Seite 39).

13.1 Beschreibung verschiedener Arbeitsschritte

13.1.1 Letzte gespeicherte Störung abrufen (Servicefunktion 6.A)

▶ Servicefunktion 6.A wählen (→ Seite 31).



Eine Übersicht der Störungen finden Sie auf Seite 48.

13.1.2 Elektroden prüfen

▶ Elektroden-Set (→ Seite 8 oder 10) mit Dichtung abnehmen und Elektroden auf Verschmutzung prüfen ggf. reinigen oder tauschen.
▶ Elektroden-Set wieder montieren und auf Dichtheit prüfen.

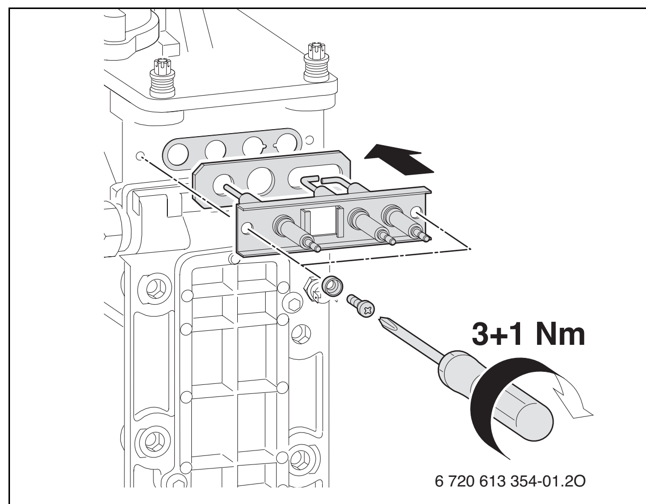


Bild 58

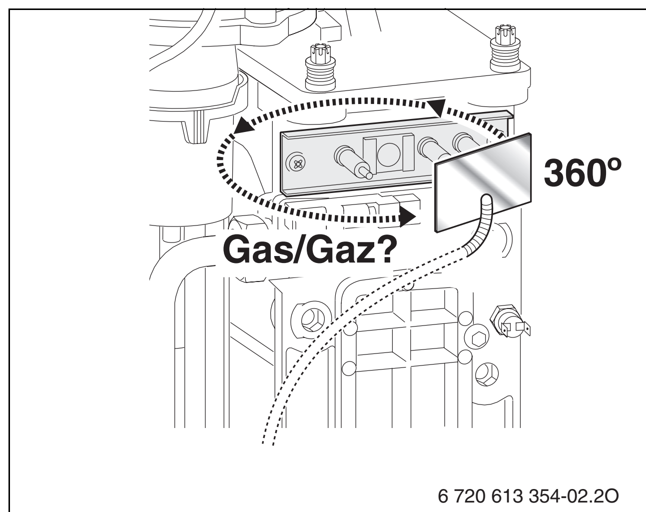


Bild 59

13.1.3 Wärmeblock prüfen und reinigen

Für die Reinigung des Wärmeblocks die Bürste Zubehör Nr. 1060 und das Reinigungsmesser Zubehör Nr. 1061 verwenden.

▶ Steuerdruck bei maximaler Nennwärmeleistung an der Mischeinrichtung prüfen.

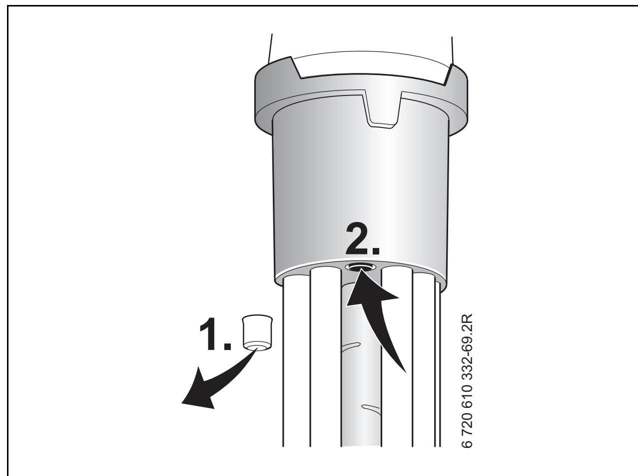


Bild 60

Gerät	Steuerdruck	Reinigung?
Z... 16	≥ 5,8 mbar	Nein
	< 5,8 mbar	Ja
Z... 28	≥ 4,2 mbar	Nein
	< 4,2 mbar	Ja
ZBR 42	≥ 6 mbar	Nein
	< 6 mbar	Ja

Tab. 22

Wenn eine Reinigung erforderlich ist:

▶ Deckel der Prüföffnung (→ Seite 8) und evtl. darunter liegendes Blech entfernen.
▶ Kondensatsiphon ausbauen und geeignetes Gefäß unterstellen.

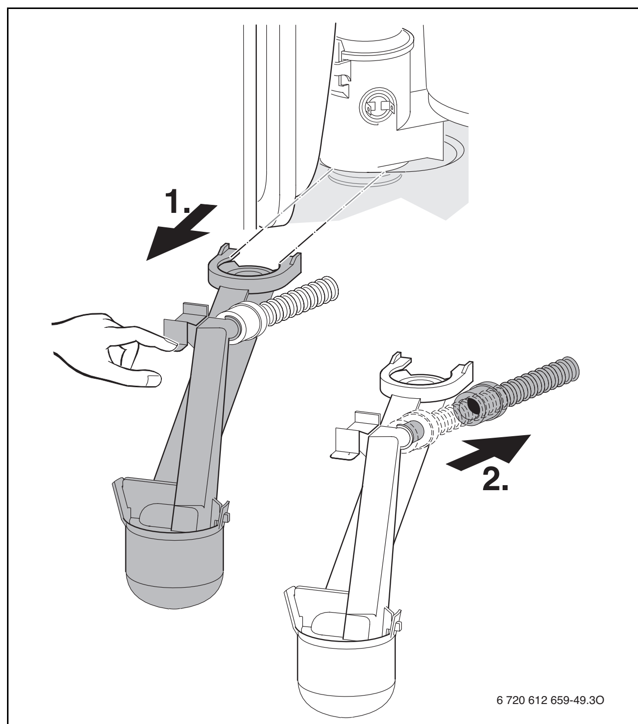


Bild 61

▶ Mit dem Reinigungsmesser den Wärmeblock von unten nach oben säubern.

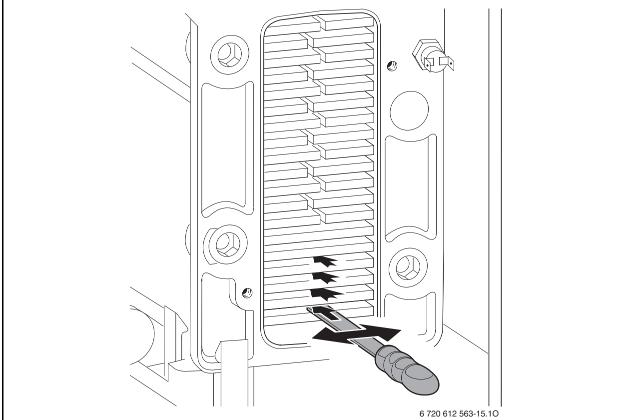


Bild 62

▶ Mit der Bürste den Wärmeblock von oben nach unten reinigen.

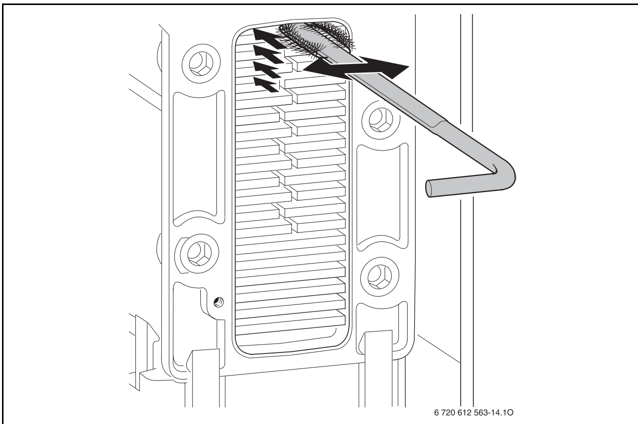


Bild 63

▶ Brenner ausbauen (→ Kapitel 13.1.4 „Brenner prüfen“) und den Wärmeblock von oben spülen.

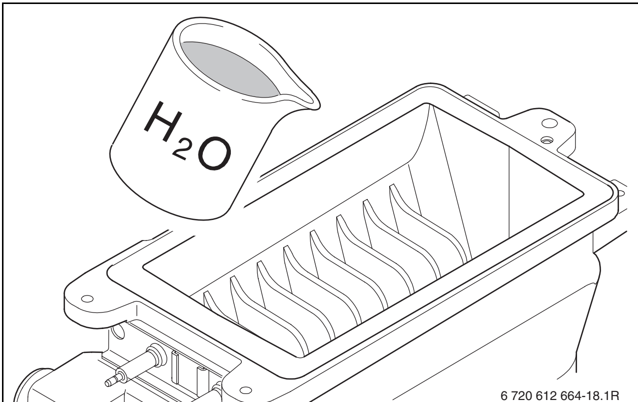


Bild 64

▶ Kondensatwanne (mit umgedrehter Bürste) und Siphonanschluss reinigen.

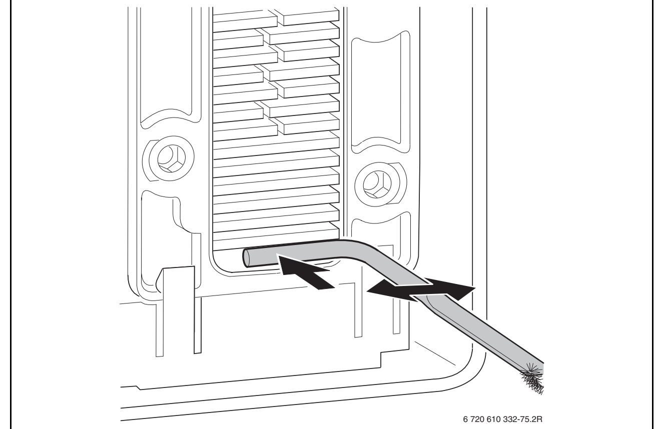


Bild 65

▶ Prüföffnung mit neuer Dichtung wieder verschließen und die Schrauben mit ca. 5 Nm festdrehen.

13.1.4 Brenner prüfen

▶ Brennerdeckel ausbauen.

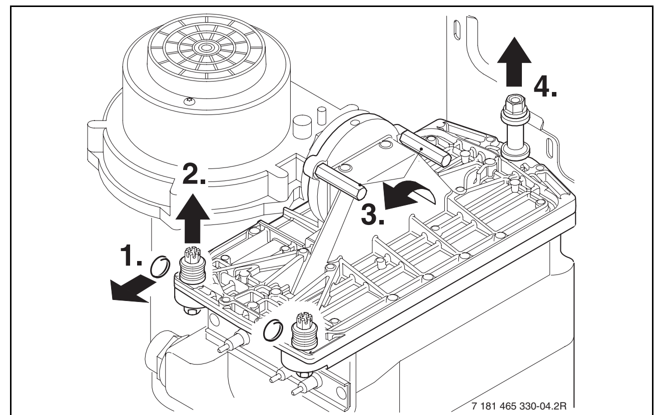


Bild 66

▶ Brenner herausnehmen und Teile reinigen.

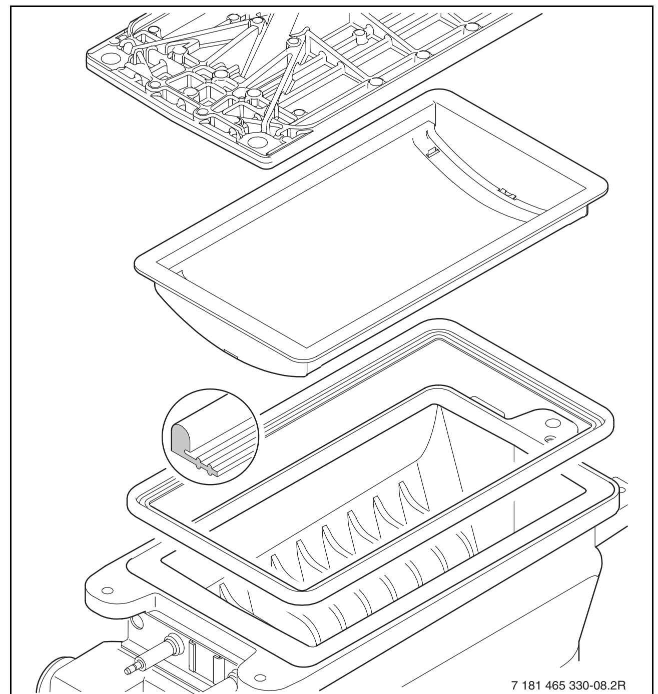


Bild 67

- Brenner ggf. mit neuer Dichtung in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 39).

13.1.5 Kondensatsiphon reinigen

- Kondensatsiphon ausbauen und Öffnung zum Wärmetauscher auf Durchgang prüfen.

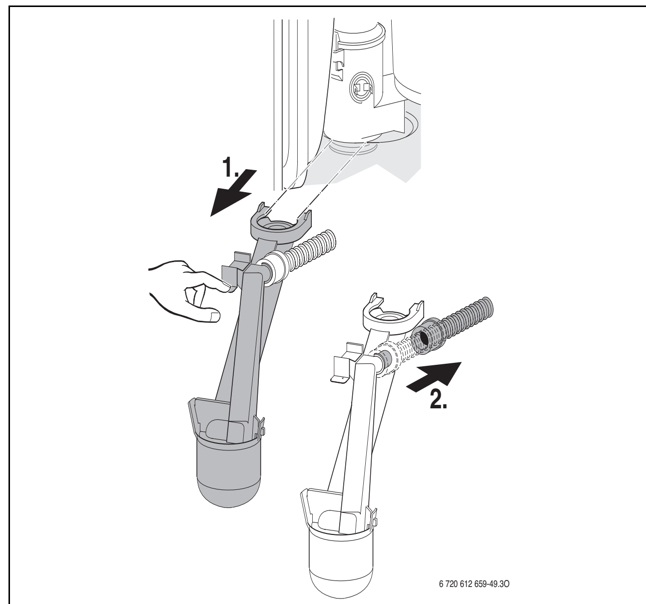
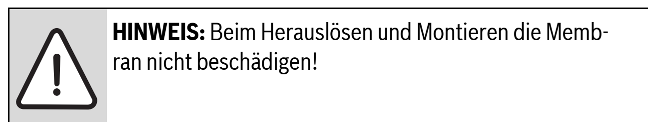


Bild 68

- Deckel des Kondensatsiphons abnehmen und reinigen.
- Kondensatschlauch prüfen und ggf. reinigen.
- Kondensatsiphon mit ca. ¼ l Wasser füllen und wieder montieren.

13.1.6 Membran in der Mischeinrichtung prüfen



HINWEIS: Beim Herauslösen und Montieren die Membran nicht beschädigen!

- Mischeinrichtung öffnen.
- Membran vorsichtig aus Gebläseansaugstutzen herausziehen und auf Verschmutzung und Risse prüfen.

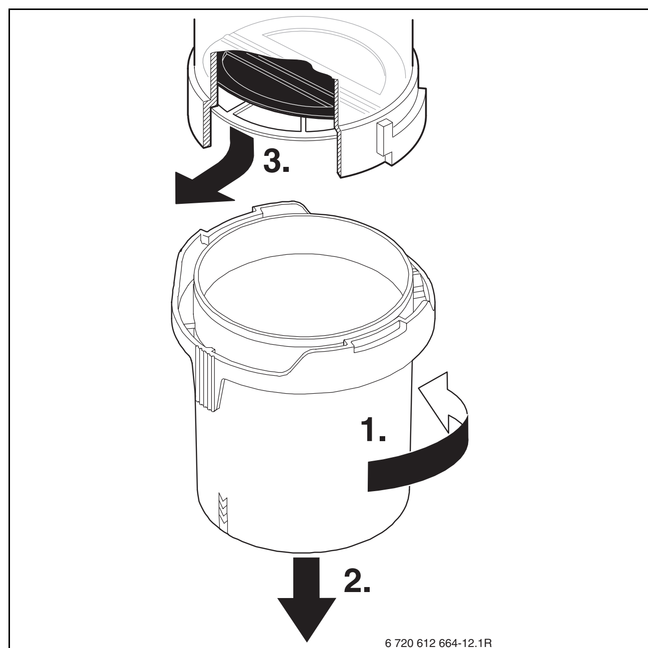


Bild 69

- Membran vorsichtig seitenrichtig in Gebläseansaugstutzen stecken.



Die Klappen der Membran müssen sich nach oben öffnen.

- Mischeinrichtung schließen.

13.1.7 Ausdehnungsgefäß prüfen (siehe auch Seite 20)

Das Prüfen des Ausdehnungsgefäßes ist nach DIN 4807, Teil 2, Abschnitt 3.5 jährlich erforderlich.

- Gerät drucklos machen.
- Ggf. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage bringen.

13.1.8 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen



HINWEIS: Geräteschaden!
Beim Nachfüllen von Heizwasser können Spannungsrisse am heißen Wärmeblock auftreten.

- Heizwasser nur bei kaltem Gerät nachfüllen.

Anzeige am Manometer	
1 bar	Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage)
1 - 2 bar	Optimaler Fülldruck
3 bar	Maximaler Fülldruck bei höchster Temperatur des Heizwassers darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet).

Tab. 23

- Wenn der Zeiger unterhalb von 1 bar steht (bei kalter Anlage): Wasser nachfüllen, bis der Zeiger wieder zwischen 1 bar und 2 bar steht.
- Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

13.1.9 Elektrische Verdrahtung prüfen

- Elektrische Verdrahtung auf mechanische Beschädigungen prüfen und defekte Kabel ersetzen.

13.2 Checkliste für die Inspektion und Wartung (Wartungs- und Inspektionsprotokoll)

Datum								
1	Letzte gespeicherte Störung in der Elektronik abrufen, Servicefunktion **6.A** (→ Seite 36).							
2	Luft-/Abgasführung optisch prüfen.							
3	Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 40).	mbar						
4	Gas-Luft-Verhältnis für min./max. Nennwärmeleistung prüfen (→ Seite 39).	min.% max. %						
5	Gas- und wasserseitige Dichtheitsprüfung (→ Seite 24).							
6	Wärmeblock prüfen (→ Seite 42).							
7	Brenner prüfen (→ Seite 43).							
8	Elektroden prüfen (→ Seite 42).							
9	Membran in der Mischeinrichtung prüfen (→ Seite 44).							
10	Kondensatsiphon reinigen (→ Seite 44).							
11	Vordruck des Ausdehnungsgefäßes für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen.	bar						
12	Fülldruck der Heizungsanlage prüfen.	bar						
13	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen prüfen.							
14	Einstellungen des Heizungsreglers prüfen.							
15	Eingestellte Servicefunktionen nach Aufkleber „Einstellungen der Elektronik“ prüfen.							

Tab. 24

14 Anzeigen im Display

Das Display zeigt folgende Anzeigen (Tabelle 25 und 26):

Angezeigter Wert	Beschreibung	Bereich
Ziffer oder Buchstabe, Punkt gefolgt von Buchstabe	Servicefunktion (→ Tabelle 15/ 16, Seite 32/ 33)	
Buchstabe gefolgt von Ziffer oder Buchstabe	Störungs-Code blinkt (→ Tabelle 27, Seite 48)	
zwei Ziffern	Dezimalwert z. B. Vorlauftempe-ratur	00..99
U gefolgt von 0..9	Dezimalwert; 100..109 wird angezeigt als U0..U9	0..109
eine Ziffer gefolgt von zweimal zwei Ziffern	Dezimalwert (drei Ziffern); erste Ziffer wird angezeigt im Wechsel mit den beiden letzten Ziffern (z. B.: 1...69 für 169)	0..999
zwei Striche gefolgt von zweimal zwei Ziffern	Nummer Kodierstecker; Wert wird in drei Schritten ange-zeigt: 1. zwei Striche 2. zwei erste Ziffern 3. zwei letzte Ziffern (z. B.: -- 10 04)	1000.. 9999
zwei Buchstaben gefolgt von zweimal zwei Ziffern	Versionsnummer; Wert wird in drei Schritten ange-zeigt: 1. zwei erste Buchstaben 2. zwei erste Ziffern 3. zwei letzte Ziffern (z. B.: CF 10 20)	

Tab. 25 Displayanzeigen

Spezielle Anzeige	Beschreibung
	Quittierung nach Drücken einer Taste (ausgenommen reset-Taste).
	Quittierung nach Drücken zweier Tasten gleichzeitig.
	Quittierung nach Drücken der Taste länger als 3 Sekunden (Speicherfunktion).
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Das Gerät arbeitet 15 Minuten lang mit der minimalen Nennwärmeleistung, → Servicefunktion **2.F**.
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Das Gerät arbeitet mit der eingestellten maximalen Nennwärmeleistung im Heizbetrieb, → Servicefunktion **1.A**.
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Das Gerät arbeitet 15 Minuten lang mit der maximalen Nennwärmeleistung.
	Die Entlüftungsfunktion ist aktiv, → Servicefunktion **2.C.**
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Das Siphonfüllprogramm ist aktiv, → Servicefunktion **4.F**.
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit : das eingestellte Inspektionsintervall ist abgelaufen, → Servicefunktion **5.A**.
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Die Heizungspumpe ist blockiert.
	Das Display zeigt die Vorlauftemperatur im Wechsel mit . Die Gradientenbegrenzung ist aktiv. Unzu-lässig schneller Anstieg der Vorlauftemperatur: der Heizbetrieb wird für zwei Minuten unterbrochen.
	Estrichtrocknungsfunktion (dry function) des außen-temperaturgeführten Reglers (→ Bedienungsanleitung) oder Bautrockenfunktion (→ Servicefunktion **7.E**) in Betrieb.
	Tastensperre aktiv. Zum Entriegeln die Tastensperre so lange drücken bis im Display die Vorlauftem-peratur angezeigt wird.
	Der Betriebsdruck der Heizung ist zu niedrig. ▶ Füllen Sie Heizwasser nach.

Tab. 26 Spezielle Displayanzeigen

15 Störungen

15.1 Störungen beheben



GEFAHR: Explosion!

- ▶ Gashahn schließen vor Arbeiten an gasführenden Teilen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.



GEFAHR: Durch Vergiftung!

- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an abgasführenden Teilen.



GEFAHR: Durch Stromschlag!

- ▶ Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC) unterbrechen (Sicherung, LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG: Verbrühungsgefahr!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an wasserführenden Teilen alle Hähne schließen und ggf. Gerät entleeren.



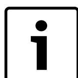
HINWEIS: Geräteschaden!

Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- ▶ Steuergerät abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

Die Elektronik überwacht alle Sicherheits-, Regel- und Steuerbauteile.

Wenn während des Betriebs eine Störung auftritt, ertönt ein Warnton und die Betriebsleuchte blinkt.



Wenn Sie eine Taste drücken, wird der Warnton ausgeschaltet.

Das Display zeigt einen Störungs-Code (z. B. EA) und die reset-Taste kann blinken.

Wenn die reset-Taste blinkt:

- ▶ reset-Taste drücken und halten, bis das Display -- zeigt.
  Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauftemperatur wird angezeigt.

Wenn die reset-Taste nicht blinkt:

- ▶ Gerät aus- und wieder einschalten.
  Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauftemperatur wird angezeigt.



Eine Übersicht der Störungen finden Sie auf Seite 48.
Eine Übersicht der Anzeigen im Display finden Sie auf Seite 46.

Wenn sich eine Störung nicht beseitigen lässt:

- ▶ Leiterplatte prüfen, ggf. tauschen und Servicefunktionen gemäß Aufkleber „Einstellungen der Elektronik“ einstellen.

15.2 Übersicht über die Störungen

Display	Beschreibung	Beseitigung
A8	Kommunikation unterbrochen.	▶ Verbindungsleitung BUS-Teilnehmer prüfen, ggf. tauschen. ▶ Regler prüfen, ggf. tauschen.
Ad	Speichertemperaturfühler nicht erkannt. Speichertemperaturfühler wurde als BUS-Teilnehmer erkannt und dann umgeklemmt.	▶ Speichertemperaturfühler und Anschlusskabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Elektronik auf Grundeinstellung zurücksetzen (→ Servicefunktion 8.E), IPM 1 oder IPM 2 auf Grundeinstellung zurücksetzen und am Heizungsregler die automatische Systemkonfiguration durchführen,
b1	Kodierstecker nicht erkannt.	▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen.
b2/b3	Interne Datenstörung.	▶ Elektronik auf Grundeinstellung zurücksetzen (→ Servicefunktion 8.E).
C6	Gebläse läuft nicht.	▶ Gebläsekabel mit Stecker und Gebläse prüfen, ggf. tauschen.
CC	Außentemperaturfühler nicht erkannt.	▶ Außentemperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Außentemperaturfühler korrekt an den Anschlussklemmen A und F anschließen.
CE	Betriebsdruck der Heizung ist zu niedrig.	▶ Gerät und System wasserseitig auf Undichtigkeiten überprüfen und diese beseitigen. ▶ Heizwasser nachfüllen.
CF	Druckfühler hat ausgelöst.	▶ Heizwasser nachfüllen. ▶ Druckfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen. ▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen.
d1	Rücklauftemperaturfühler defekt.	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
d3	Temperaturwächter TB1 defekt. Externer Temperaturwächter hat ausgelöst. Temperaturwächter verriegelt.	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen. ▶ Temperaturwächter TB1 hat ausgelöst. Brücke 8 -9 oder Brücke PR - P0 fehlt. ▶ Temperaturwächter entriegeln.
d5	Externer Vorlauftemperaturfühler defekt (hydraulische Weiche). Externer Vorlauftemperaturfühler wurde als BUS-Teilnehmer erkannt und dann umgeklemmt.	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen. ▶ Prüfen, ob nur ein Temperaturfühler angeschlossen ist, andernfalls zweiten Temperaturfühler entfernen. ▶ Elektronik auf Grundeinstellung zurücksetzen (→ Servicefunktion 8.E), IPM 1 oder IPM 2 auf Grundeinstellung zurücksetzen und am Heizungsregler die automatische Systemkonfiguration durchführen,
E2	Vorlauftemperaturfühler defekt.	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
E9	Wärmeblock-Temperaturbegrenzer oder Abgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst.	▶ Wärmeblock-Temperaturbegrenzer und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgastemperaturbegrenzer und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ▶ Temperaturbegrenzer prüfen, ggf. tauschen. ▶ Pumpenanlauf prüfen, ggf. Pumpe tauschen. ▶ Sicherung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 25). ▶ Gerät entlüften. ▶ Wärmeblock wasserseitig prüfen, ggf. tauschen.

Tab. 27 Störungen mit Anzeige im Display

Display	Beschreibung	Beseitigung
EA	Flamme wird nicht erkannt.	▶ Schutzleiter auf wirksamen Anschluss prüfen. ▶ Prüfen, ob Gashahn geöffnet. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen, ggf. korrigieren. ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren. ▶ Bei Erdgas: externen Gasströmungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Bei raumluftabhängiger Betriebsweise den Raumluftverbund oder die Lüftungsöffnungen überprüfen. ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 44). ▶ Membran in der Mischeinrichtung des Gebläses ausbauen und auf Risse oder Verschmutzung prüfen (→ Seite 44). ▶ Wärmeblock reinigen (→ Seite 42). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen. ▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen. ▶ 2-Phasen-Netz (IT): 2 M Ω - Widerstand zwischen PE und N am Netzanschluss der Leiterplatte einbauen.
F0	Interne Störung.	▶ reset-Taste für 3 Sekunden drücken und loslassen. Nach dem Loslassen startet das Gerät erneut. ▶ Elektrische Steckkontakte und Zündleitungen prüfen, ggf. Leiterplatte tauschen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren.
F1	Interne Datenstörung.	▶ Elektronik auf Grundeinstellung zurücksetzen (→ Servicefunktion 8.E).
F7	Obwohl Brenner abgeschaltet ist, wird Flamme erkannt.	▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Leiterplatte auf Feuchtigkeit prüfen, ggf. trocknen.
FA	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen. ▶ Kondensatsiphon reinigen. ▶ Elektroden und Anschlusskabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.
Fd	reset-Taste wurde irrtümlich gedrückt.	▶ reset-Taste erneut drücken. ▶ Kabelbaum zu STB und Gasarmatur auf Masseschluss prüfen.
	Gradientenbegrenzung: Zu schneller Temperaturanstieg	▶ Wartungshähne öffnen. ▶ Heizungspumpe elektrisch an Elektronik anschließen. ▶ Stecker entsprechend Installationsanleitung aufstecken. ▶ Heizungspumpe anwerfen, ggf. tauschen. ▶ Pumpenstufen bzw. Pumpenkennfelder korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.

Tab. 27 Störungen mit Anzeige im Display

15.3 Störungen, die nicht im Display angezeigt werden

Geräte-Störungen	Beseitigung
Zu laute Verbrennungsgeräusche; Brummgeräusche	▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen. ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen, ggf. anpassen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis in der Verbrennungsluft und im Abgas prüfen, ggf. Gasarmatur tauschen.
Strömungsgeräusche	▶ Pumpenstufen bzw. Pumpenkennfelder korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen. ▶ Pumpenmodus korrekt einstellen.
Aufheizung dauert zu lange	▶ Pumpenstufen bzw. Pumpenkennfelder korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen. ▶ Pumpenmodus korrekt einstellen.
Abgaswerte nicht in Ordnung; CO-Gehalt zu hoch	▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen, ggf. anpassen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis im Abgas prüfen, ggf. Gasarmatur tauschen.
Zündung zu hart, zu schlecht	▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen, ggf. anpassen. ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. Gasarmatur tauschen. ▶ Bei Erdgas: externen Gasströmungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Brenner prüfen, ggf. tauschen.
Warmwasser hat schlechten Geruch oder dunkle Farbe	▶ Thermische Desinfektion des Warmwasserkreises durchführen. ▶ Schutzanode tauschen.
Soll-Vorlauftemperatur (z. B. des FW-500-Reglers) wird überschritten	▶ Automatische Taktsperre ausschalten, d. h. Wert auf 0 setzen. ▶ Benötigte Taktsperre, z. B. Grundeinstellung 3 Minuten einstellen.
Kondensat im Luftkasten	▶ Membran in der Mischeinrichtung entsprechend Installationsanleitung einbauen, ggf. tauschen.
Elektronik blinkt (d. h. alle Tasten, alle Segmente des Displays, Brenner-Kontrolllampe usw. blinken)	▶ Sicherung Si 3 (24 V) tauschen.
Gerät geht trotz Betätigen der Schornsteinfegertaste nicht in Betrieb (ZBR-Geräte).	▶ Warten, bis die Sperrzeit Heizungspumpe (Servicefunktion 2.A) abgelaufen ist.

Tab. 28 Störungen ohne Anzeige im Display

15.4 Fühlerwerte

15.4.1 Außentemperaturfühler (bei außentemperaturgeführten Reglern, Zubehör)

Außentemperatur/ °C Messtoleranz ± 10%	Widerstand (Ω)
-20	2 392
-16	2 088
-12	1 811
-8	1 562
-4	1 342
0	1 149
4	984
8	842
10	781
15	642
20	528
25	436

Tab. 29

15.4.2 Vorlauf-, Rücklauf-, Speicher-, Externer Vorlauftemperaturfühler

Temperatur / °C Messtoleranz ± 10 %	Widerstand (Ω)
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 30

15.5 Kodierstecker

Gerät	Nummer
ZSBR 16-3 A 21/23	8 714 43**1 236** 0
ZSBR 16-3 A 31	8 714 43**1 237** 0
ZSBE 16-3 A 21/23	8 714 43**1 236** 0
ZSBE 16-3 A 31	8 714 43**1 210** 0
ZSBR 28-3 A 21/23	8 714 43**1 204** 0
ZSBR 28-3 A 31	8 714 43**1 210** 0
ZSBE 28-3 A 21/23	8 714 43**1 204** 0
ZSBE 28-3 A 31	8 714 43**1 210** 0
ZBR 16-3 A 23	8 714 43**1 236** 0
ZBR 16-3 A 31	8 714 43**1 237** 0
ZBR 28-3 A 21/23	8 714 43**1 204** 0
ZBR 28-3 A 31	8 714 43**1 210** 0
ZBR 42-3 A 21/23	8 714 43**1 205** 0
ZBR 42-3 A 31	8 714 43**1 211** 0

Tab. 31

16 Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung

ZSBR/ZSBE/ZBR 16-3 A 21/23

			Erdgas L/LL, Kennziffer 21 und Erdgas H, Kennziffer 23								
	Brennwert	$H_{S(0\,°C)}$ (kWh/m³)	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
	Heizwert	$H_{i(15\,°C)}$ (kWh/m³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Display	Leistung (kW)	Belastung (kW)	Gasmenge (l/min bei t_V/t_R = 80/60 °C)								
39	3,3	3,4	7	7	7	6	6	6	6	5	5
48	5,0	5,1	11	10	10	9	9	9	8	8	8
59	7,0	7,2	15	14	14	13	13	12	12	11	11
69	9,0	9,3	20	19	18	17	16	16	15	14	14
80	11,0	11,3	24	23	22	21	20	19	18	18	17
91	13,0	13,4	28	27	26	24	23	22	22	21	20
U0	14,7	15,1	32	30	29	28	26	25	24	24	23

Tab. 32

ZSBR/ZSBE/ZBR 16-3 A 31

	Propan		Butan	
Display	Leistung (kW)	Belastung (kW)	Leistung (kW)	Belastung (kW)
48	5,6	12,5	6,4	14,2
56	7,0	12,9	8,0	14,7
67	9,0	13,5	10,2	15,3
79	11,0	14,1	12,5	16,0
90	13,0	14,7	14,8	16,7
U0	14,8	15,2	16,8	17,3

Tab. 33

ZSBR/ZSBE/ZBR 28-3 A 21/23

			Erdgas L/LL, Kennziffer 21 und Erdgas H, Kennziffer 23								
	Brennwert	$H_{S(0\,°C)}$ (kWh/m³)	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
	Heizwert	$H_{i(15\,°C)}$ (kWh/m³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Display	Leistung (kW)	Belastung (kW)	Gasmenge (l/min bei t_V/t_R = 80/60 °C)								
39	6,4	6,5	14	13	12	12	11	11	11	10	10
44	8,0	8,1	17	16	16	15	14	14	13	13	12
50	10,0	10,2	21	20	19	19	18	17	16	16	15
56	12,0	12,2	26	25	23	22	21	21	20	19	18
62	14,0	14,3	30	29	27	26	25	24	23	22	21
68	16,0	16,3	34	33	31	30	29	27	26	25	24
75	18,0	18,3	39	37	35	34	32	31	30	29	28
81	20,0	20,4	43	41	39	37	36	34	33	32	31
87	22,0	22,4	47	45	43	41	39	38	36	35	34
93	24,0	24,5	52	49	47	45	43	41	40	38	37
U0	26,1	26,6	56	53	51	49	47	45	43	41	40

Tab. 34

ZSBR/ZSBE/ZBR 28-3 A 31

	Propan		Butan	
Display	**Leistung (kW)**	**Belastung (kW)**	**Leistung (kW)**	**Belastung (kW)**
48	10,6	12,5	12,0	14,2
53	12,0	13,8	13,6	15,7
59	14,0	15,6	15,9	17,7
66	16,0	17,4	18,2	19,8
73	18,0	19,2	20,5	21,9
79	20,0	21,1	22,7	23,9
86	22,0	22,9	25,0	26,0
93	24,0	24,7	27,3	28,1
U0	26,1	26,6	29,7	30,2

Tab. 35

ZBR 42-3 A 21/23

			Erdgas L/LL, Kennziffer 21 und Erdgas H, Kennziffer 23								
	Brennwert	**$H_{S(0\,°C)}$ (kWh/m^3)**	**9,3**	**9,8**	**10,2**	**10,7**	**11,2**	**11,6**	**12,1**	**12,6**	**13,0**
	Heizwert	**$H_{i(15\,°C)}$ (kWh/m^3)**	**7,9**	**8,3**	**8,7**	**9,1**	**9,5**	**9,9**	**10,3**	**10,7**	**11,1**
Display	**Leistung (kW)**	**Belastung (kW)**	**Gasmenge (l/min bei t_V/t_R = 80/60 °C)**								
34	9,3	9,5	20	19	18	17	17	16	15	15	14
37	11,0	11,2	24	23	22	21	20	19	18	17	17
42	13,0	13,3	28	27	25	24	23	22	21	21	20
46	15,0	15,3	32	31	29	28	27	26	25	24	23
51	17,0	17,4	37	35	33	32	30	29	28	27	26
55	19,0	19,4	41	39	37	36	34	33	31	30	29
60	21,0	21,4	45	43	41	39	38	36	35	33	32
64	23,0	23,5	50	47	45	43	41	40	38	37	35
68	25,0	25,5	54	51	49	47	45	43	41	40	38
73	27,0	27,6	58	55	53	50	48	46	45	43	41
77	29,0	29,6	62	59	57	54	52	50	48	46	44
82	31,0	31,6	67	64	61	58	56	53	51	49	48
86	33,0	33,7	71	68	65	62	59	57	54	52	51
91	35,0	35,7	75	72	68	65	63	60	58	56	54
95	37,0	37,8	80	76	72	69	66	64	61	59	57
U0	39,2	40,0	84	80	77	73	70	67	65	62	60

Tab. 36

ZBR 42-3 A 31

	Propan		Butan	
Display	**Leistung (kW)**	**Belastung (kW)**	**Leistung (kW)**	**Belastung (kW)**
38	12,3	12,5	14,0	14,2
42	14,0	14,2	15,9	16,2
47	16,0	16,3	18,2	18,5
51	18,0	18,3	20,5	20,8
56	20,0	20,4	22,7	23,2
60	22,0	22,4	25,0	25,5
65	24,0	24,5	27,3	27,8
70	26,0	26,5	29,6	30,1
74	28,0	28,6	31,8	32,4
79	30,0	30,6	34,1	34,8
83	32,0	32,6	36,4	37,1
88	34,0	34,7	38,6	39,4
93	36,0	36,7	40,9	41,7
95	37,0	37,8	42,1	42,9
U0	39,2	40,0	44,6	45,5

Tab. 37

17 Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät

Kunde/Anlagenbetreiber:	
Name, Vorname	Straße, Nr.
Telefon/Fax	PLZ, Ort
Anlagenersteller:	
Auftragsnummer:	
Gerätetyp:	(**Für jedes Gerät ein eigenes Protokoll ausfüllen!**)
Seriennummer:	
Datum der Inbetriebnahme:	
☐ Einzelgerät | ☐ Kaskade, Anzahl der Geräte:	

Aufstellraum:	☐ Keller | ☐ Dachgeschoss | sonstiger:
	Lüftungsöffnungen: Anzahl: ......, Größe: ca. cm^2
Abgasführung:	☐ Doppelrohrsystem | ☐ LAS | ☐ Schacht | ☐ Getrenntrohrführung
	☐ Kunststoff | ☐ Aluminium | ☐ Edelstahl
	Gesamtlänge: ca. ...... m | Bogen 90°: ...... Stück | Bogen 15 - 45°: ...... Stück
	Überprüfung der Dichtheit der Abgasleitung bei Gegenstrom: ☐ ja | ☐ nein
	CO_2-Wert in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung: %
	O_2-Wert in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung: %
Bemerkungen zu Unter- oder Überdruckbetrieb:	

Gaseinstellung und Abgasmessung:			
Eingestellte Gasart: ☐ Erdgas H | ☐ Erdgas L | ☐ Erdgas LL | ☐ Propan | ☐ Butan			
Gas-Anschlussdruck:	mbar	Gas-Anschlussruhedruck:	mbar
Eingestellte maximale Nennwärmeleistung:	kW	Eingestellte minimale Nennwärmeleistung:	kW
Gas-Durchflussmenge bei maximaler Nennwärmeleistung:	l/min	Gas-Durchflussmenge bei minimaler Nennwärmeleistung:	l/min
Heizwert H_{iB}:	kWh/m^3		
CO_2 bei maximaler Nennwärmeleistung:	%	CO_2 bei minimaler Nennwärmeleistung:	%
O_2 bei maximaler Nennwärmeleistung:	%	O_2 bei minimaler Nennwärmeleistung:	%
CO bei maximaler Nennwärmeleistung:	ppm	CO bei minimaler Nennwärmeleistung:	ppm
Abgastemperatur bei maximaler Nennwärmeleistung:	°C	Abgastemperatur bei minimaler Nennwärmeleistung:	°C
Gemessene maximale Vorlauftemperatur:	°C	Gemessene minimale Vorlauftemperatur:	°C

Anlagenhydraulik:	
☐ Hydraulische Weiche, Typ:	☐ Zusätzliches Ausdehnungsgefäß
☐ Heizungspumpe:	Größe/Vordruck:
	Automatischer Entlüfter vorhanden? ☐ ja | ☐ nein
☐ Warmwasserspeicher/Typ/Anzahl/Heizflächenleistung:	
☐ Anlagenhydraulik geprüft, Bemerkungen:	

Geänderte Servicefunktionen: (Hier bitte die geänderten Servicefunktionen auslesen und Werte eintragen.)	
Beispiel: Servicefunktion 7.d von 00 auf 01 geändert	
Aufkleber „Einstellungen der Elektronik" ausgefüllt und angebracht ☐	
Heizungsregelung:	
☐ FW 100 | ☐ FW 200 | ☐ FW 500 | ☐ FR 110	☐ TA 250 | ☐ TA 270 | ☐ TA 300
☐ FB 10 × ...... Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
☐ FB 100 × ...... Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
☐ FR 10 × ...... Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
☐ FR 100 × ...... Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
☐ ISM 1 | ☐ ISM 2	☐ ICM × ...... Stück | ☐ IEM | ☐ IGM | ☐ IUM
☐ IPM 1 × ...... Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
☐ IPM 2 × ...... Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
Sonstiges:	
☐ Heizungsregelung eingestellt, Bemerkungen:	
☐ Geänderte Einstellungen der Heizungsregelung in der Bedienungs-/Installationsanleitung des Reglers dokumentiert	
Folgende Arbeiten wurden durchgeführt: ☐ Elektrische Anschlüsse geprüft, Bemerkungen:	
☐ Kondensatsiphon gefüllt	☐ Verbrennungsluft/Abgasmessung durchgeführt
☐ Funktionsprüfung durchgeführt	☐ Gas- und wasserseitige Dichtheitsprüfung durchgeführt
Die Inbetriebnahme umfasst die Kontrolle der Einstellwerte, die optische Dichtheitsprüfung am Heizgerät sowie die Funktionskontrolle des Heizgerätes und der Regelung. Eine Prüfung der Heizungsanlage führt der Anlagenersteller durch. Wenn im Zuge der Inbetriebnahme geringfügige Montagefehler von Junkers Komponenten festgestellt werden, ist Junkers grundsätzlich bereit, diese Montagefehler nach Freigabe durch den Auftraggeber zu beheben. Eine Übernahme der Haftung für die Montageleistungen ist damit nicht verbunden.	
Die oben genannte Anlage wurde im vorbezeichneten Umfang geprüft. ____________________________ Name des Service-Technikers	Dem Betreiber wurden die Dokumente übergeben. Er wurde mit den Sicherheitshinweisen und der Bedienung des o.g. Wärmeerzeugers inklusive Zubehör vertraut gemacht. Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung der oben genannten Heizungsanlage wurde hingewiesen. ____________________________ Datum, Unterschrift des Betreibers
____________________________ Datum, Unterschrift des Anlagenerstellers	**Hier Messprotokoll einkleben.**

Index

I

K

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

W

Z

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Betreuung Fachhhandwerk
Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung
Telefon (0 18 03) 337 330*

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme
Telefon (0 18 03) 003 250*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang
www.junkers.com

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute, höchstens 0,42 EUR/Minute aus Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

SCHWEIZ

Vertrieb:
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Service:
Sixmadun AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Servicenummer
Telefon 0842 840 840

